BHS II B 14-1

BHS
II B
14-1

…alogische Studien

von

Leonhard und Selb.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek
Gruppe II B
B. Nr. 14

Erster Theil.

Mit Kupfern und Karten.

Nürnberg, 1812.
Bei Johann Leonhard Schrag.

H

BHS II B 14-1

Bayerische
Staatsbibliothek
München

A 7

Nachstehende Schriften sind in der Schrag'schen Buchhandlung bereits erschienen:

Journal, neues, für Chemie und Physik in Verbindung mit J. J. Bernhardi, C. F. Bucholz, L. v. Crell, A. F. Gehlen, J. P. Heinrich, S. F. Hermbstädt, F. Hildebrandt, M. H. Klapproth, H. C. Oerstedt, C. H. Pfaff, T. J. Seebeck, C. H. Weifs, herausgegeben vom Dr. J. S. C. Schweigger. Erster Jahrgang 1811. in 12 monatl. Heften, mit Kupfern und Umschlag. gr. 8. 8 rthl. oder 14 fl. 24 kr.

Unter diesem Titel erscheint jezt das sonst von Herrn Dr. Gehlen herausgegebene Journal für Chemie, Physik, und Mineralogie. — Bei einer Schrift wie die gegenwärtige, wo so viele ausgezeichnete Männer als Mitarbeiter genannt sind, wäre es wohl überflüssig noch etwas besonderes, ihr Lob betreffendes zu sagen; wohl aber mögen nachstehende, aus diesem reichhaltigen Jahrgange, genannte Abhandlungen beweisen, dafs sie auch von dem Mineralogen noch immer mit Nutzen und Vergnügen gelesen werden kann. 1) Bemerkungen über den Yu der Chinesen von G. Hager; übersezt von A. F. Gehlen. 2) Platin und Palladium in Brasilien und Domingo gefunden, nach mehrern Aufsätzen von Guyton, Vauquelin, Wollaston, Cloud; bearbeitet von A. F. Gehlen. 3) Einige Bemerkungen über die Verwitterung des Feldspaths zu Porcellanerde, von A. F. Gehlen. 4) Untersuchung einer noch unbestimmten Steinart, von Haffnerszell bei Passau, und zweier Prehnite aus Tyrol, mit Bemerkungen über die chemischen Analysen der Mineralien überhaupt, von Ebendenselben. 5) Über die Einerleiheit des Columbiums und Tantaliums, von H. W. Wollaston; übersezt von A. F. Gehlen. 6) Beschreibung und Analyse eines bei Halle gefundenen Erdharzes, welches sich wahrscheinlich mit dem von Hatchett untersuchten und Retinasphalt genannten einerlei ist, von Bucholz. 7) Analyse eines glasigen mangan oxydhaltigen Eisenoxyduls, von Ebendenselb. 8) Beitrag zur genauen Kenntnifs der Mischungsbeschaffenheit der Arten aus der Gattung Schörl; bestehend in einigen Analysen zweier Arten derselben, von Bucholz. 9) Über die Krystallisation des Strahlkieses und Arsenikkieses von Bernhardi. 10) Chemische Untersuchung des grünen körnigen Stralsteins aus Teinach, von Klaproth, u. m. a.

Heinrich, Dr. Pl., die Phosphorescenz der Körper, oder die im Dunkeln bemerkbaren Lichtphänomene der anorganischen Natur, durch eine Reihe eigener Beobachtungen und Versuche geprüpft und bestimmt. Erste und zweite Abtheilung. gr. 8. 1811. 2 rthl. 15 gr. oder 4 fl. 18 kr.

Mit diesem höchst interessanten, ganz auf eigene mühsame und sinnreiche Versuche gebauten Werke tritt die Lehre von der Phosphorescenz der Körper — unstreitig einer der wichtigsten Zweige der Naturwissenschaft, obgleich in neuern Zeiten fast ganz vernachlässigt — auf einmal in gleiche Linie mit den Lehren von Magnetismus, Elektrizität u. s. w. Ausser der Berichtigung manches Irrthums, welcher selbst bei unsern erstern Physikern für ausgemachte Wahrheit gilt, und abgesehen von manchen überraschenden Aufschlufs über mehrere der interessantesten Naturkörper (z. B. den Diamant), gebührt diesem Werke das unläugbare Verdienst durch eine Reihe der schönsten Versuche eine neue begründetere Theorie des Lichts vorzubereiten, gleich entfernt von dem Wahne derer, welchen das Licht todter Stoff und denen es blos eine ideale Naturthätigkeit ist.

Raumer, K. v., geognostische Fragmente. Mit einer Charte. gr. 8. 1811. 12 gr. oder 54 kr.

Mit solchem Auge, solchem eisernen deutschen Fleifs mufste die Erde durchforscht werden, um zu Resultaten von einer Wichtigkeit, wie die S. 27, 31 und an andern Orten ausgesprochnen, zu gelangen, wodurch ohne Zweifel eine totale Revolution der bisherigen Ansichten und Systeme von der Bildung unsers Planeten vorbereitet, und bald auch da, wo man blofses Spiel mechanischer Kräfte, Ab- und Auflagerungen nach ewig und überall gleichförmigem todtem Gesetz erblickte, die herrliche Freiheit eines organisch-schaffenden Lebens anerkannt werden dürfte.


Von dieser Schrift ist ein zweites Bändchen unter der Presse, und erscheint zur Oster-Messe 1812.

Inhalt: 1) Über die Gegend von Paris. 2) Über die mineralogische Geographie von Frankreich. 3) Dolomieus System der vulkanischen Gebirgsarten. 4) Über den jetzigen Zustand der Geognosie.

<36635365670015

<36635365670015

Bayer. Staatsbibliothek



Westermayr fecit

Oberstein

Mineralogische Studien

von

Leonhard und Selb.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II B
B Nr. 14

Erster Theil.

Mit Kupfern und Karten.

BIBLIOTHEK DER K. B. GENERAL-BERGW. U. SALINEN ADMINISTR.

Nürnberg, 1812.
Bei Johann Leonhard Schrag.

Dem

National-Institut

zu

Paris,

mit ehrfurchtsvoller Ergebenheit.

Die Herausgeber glauben nicht, dafs die Reihe von Aufsäzzen, welche sie dem mineralogischen Publikum darlegen, einer besonderen Vorerinnerung bedarf, da der beabsichtigte Zweck sich nicht wohl verkennen läfst. Es sind Beiträge zum Studium der wissenschaftlichen Mineralogie, Bemerkungen, welche sich uns darboten, Beobachtungen, die wir zu machen Gelegenheit fanden. Möchten diese Studien nachsichtsvoll aufgenommen werden und bewährte

Kritiker uns mit ihrem partheilosen Urtheil erfreuen.

Die Theilnahme des Publikums wird entscheiden, ob nach Jahresfrist, an das erste Bändchen der Studien ein zweites sich reihen soll.

Hanau und Wolfach,
im Februar 1812.

Inhalt.

Seite

I. Der blätterige Malachit, eine neue Art der Gattung dieses Namens, aufgestellt von LEONHARD 1

II. Über Arragon und Iglit und über die Vereinigung beider Mineralkörper zu einer Gattung. Von LEONHARD . . 10

III. Die bastartige Braunkohle, eine neue Braunkohlenart, beschrieben von LEONHARD. 40

IV. Mineralogische Notizzen von LEONHARD.

Sphène als Einschluſs in Bergkrystall, nebst einigen Bemerkungen über dieses Mineral . . 44

Analzim aus Fassa 50

Melanit und Leuzit in *Deutschland* entdeckt 54

Neue Krystallform des Gediegen-Wismuthes 57

Anatase vom *St. Gotthard* . . 58

Über den kohlensauren Strontian von *Freiberg* 59

Seite

Unbekanntes Mineral aus der Gegend von *Schemniz* 63
Epidot in Mandelstein . . . 66
Hyalith aus *Ungarn* 66

V. Mineralogische Notizzen von Selb.
Frequenz des Augits am Kaiserstuhle im *Breisgau* 67
Übergang des Basaltes in Klingsteinporphyr 75
Krystallformen des Gediegen-Wismuthes auf Sophia . . . 76
Über den Silbergehalt des Wismuth-Silbererzes und dessen Krystallgestalt 79
Tafelförmige Krystalle von Bleiglanz 83

VI. Über das in *Ungarn* entdeckte phosphorsaure Kupfer, von Leonhard 86

VII. Beschreibung einer Suite von Gebirgsarten aus der Auvergne, von Leonhard 92

VIII. Charakteristik der Gattung des Zeoliths und der verschiedenen dazu gehörigen Arten, von Leonhard 124

IX. Reise nach *Oberstein* durch das Thal der *Nahe*. Beschrieben von Leonhard . . . 149

Seite

X. Reise nach *Graubünden* und den dortigen Bergwerken in den Jahren 1810 und 1811. Von Selb. 189

XI. Über das neue grönländische Mineral, Sodalit genannt, von Leonhard . . 290

XII. Nachtrag zur Abhandlung N°. VI. 301

XIII. Bemerkungen über den Allanit. Von Leonhard . 304

Nachricht für den Buchbinder.

Die Ansicht von *Oberstein* dient als Titelkupfer. Nach Seite 150 wird die Karte vom *Nahethal* und vor Seite 167 die Ansicht vom *gefallenen Felsen* eingeheftet. Die Karte von *Graubünden* findet ihre Stelle vor S. 191.

Mineralogische Studien.

I.

Der blätterige Malachit,

eine neue Art der Gattung dieses Namens aufgestellt

von

Dr. C. C. LEONHARD.

Nebst einigen chemischen Bemerkungen über dieses Mineral von Herrn Doktor BUCHOLZ.

..................

Unter den interessanten Mineral-Produkten von *Rheinbreitbach* findet sich, fast stets in Gesellschaft des phosphorsauren Kupfers, ein Fossil, welches bisher im Allgemeinen für blätteriges Olivenerz gehalten wurde [1]). Ich selbst theilte früherhin diese Mei-

1) Man vergleiche u. a. NOSE orographische Briefe über das Siebengebirge. Theil II. S. 26. und 27. Es wird zwar hier das Mineral, von welchem ich rede, nicht bestimmt bezeichnet, aber unbezweifelt ist es unter denen mit begriffen, von welchen am genannten Orte die Rede ist. Auch kann ich nicht unter-

nung, denn die wenigen Exemplare, welche mir zu Gesicht gekommen waren, hatten nicht Charakteristisches genug, um mich zu einer genaueren Prüfung zu veranlassen. Vor kurzem erhielt ich indessen durch die Gefälligkeit des Herrn Bergmeisters Bleibtreu eine sehr vollständige Suite von unserem Mineral, und nun war eine sorgsamere Untersuchung desselben mein angelegentlichstes Geschäft. Es ergab sich hierbei, daſs von den *Rheinbreitbacher*, für Olivenerze gehaltenen, Fossilien manche diesen Namen mit Recht führen, während die anderen sehr davon verschieden sind. Diese Untersuchung gab zugleich zur näheren Beachtung einiger anderen Mineralien Anlaſs, welche, seit Jahren schon, in meiner Sammlung unter der Suite der Olivenerze lagen. Auch über diese werde ich, im Verfolg dieses Aufsazzes,

lassen auf eine ungemein treffende Bemerkung des scharfsinnigen Nose aufmerksam zu machen. Er sagt nemlich: daſs mancher krystallisirte, durchsichtige Kupferglimmer (Chalkolith) zu den Malachiten oder gar anderswohin zu rechnen seyn dürfte und daſs hierbei Verwechselungen vorgegangen seyn müſsten. — In Noeggeraths mineralogischen Studien über die Gebirge am Niederrhein wird unseres Fossils, bei Gelegenheit der Aufzählung der Produkte der Firneberger Erz-Formation S. 241 gedacht, aber das dem blätterigen Olivenerze angehängte Fragezeichen deutet darauf hin, daſs der Privatisirende seine vormals aufgeworffenen Zweifel noch nicht als gelöst ansahe.

einige Bemerkungen mittheilen, zuvor das Nähere über die sogenannten blätterigen Olivenerze von *Rheinbreitbach.* Es gibt unter denselben also, wie ich bereits gesagt habe, ächte Olivenerze, von welchen mir jedoch bis jezt nur wenige Exemplare vorgekommen sind und die überhaupt weit seltner einzubrechen scheinen, als das Mineral von welchem hier insonderheit die Rede ist. Sie sind, nach den vor mir liegenden Stücken zu urtheilen:

von spangrüner, ins Weisse ziehender Farbe;
derb, auch in Blättchen auf dem phosphorsauren Kupfer aufliegend;
haben eine rauhe und gekörnte Oberfläche;
sind glänzend; von Perlmutterglanz und im Bruche blättrig.
Mit Säuren brausen sie nicht[2]).

Ich behalte mir vor demnächst eine genauere Charakteristik desselben zu liefern.

Was die von mir aufgeführte neue Art des Malachites betrifft, welche ich, zur Unterscheidung von den übrigen:

blätterigen Malachit

genannt habe, so schliefst sie an jene beiden sich an, ohne dafs der Charakter der Gattung durch ihre Bei-

2) Am *Unterhalsberg* am *Thierberg* und auf der *Weindllzeche* am *Falkenstein* in *Tyrol* bricht auch ein blätteriges Olivenerz, welches mit dem *Rheinbreitbacher*, was das äussere Ansehen betrifft, viel Aehnlichkeit hat.

fügung entstellt würde. Ihre Farbe ist zwar nicht auf die des Malachites beschränkt, aber es findet ein unverkennbarer Übergang statt. Ihre äussere Gestalten kennen wir vielleicht noch nicht in ihrem ganzen Umfange. Möglich ist es, daſs noch charakteristischere Exemplare aufgefunden werden als diejenigen sind, nach welchen ich die Beschreibung entwerfe. Das Blätterige des Bruches, ein ausgezeichnetes Merkmal unserer neuen Art, reihet sich ungemein passend an das Strahlige des faserigen Malachites, daher denn auch, meines Bedünkens, jene am besten nach diesem im System einzuschalten seyn wird, dem sie auch, was die Verhältnisse des Glanzes betrifft, am nächsten steht.

Äussere Beschreibung.

Farbe: lichte- und dunkellauchgrün, zuweilen mit einiger Annäherung zum Grasgrünen.

Aeussere Gestalt: derb, eingesprengt und krystallisirt,

lezteres:

in etwas geschobenen vierseitigen Tafeln, zum Theil ins Linsenförmige übergehend.

Die Krystalle sind klein und sehr klein und mit den Seitenflächen zusammengewachsen, so daſs sie kleine Drusen bilden.

Oberfläche: meist glatt, die Endflächen der Tafeln in die Quere gestreift [3]).

Glanz: glänzend und starkglänzend. Perlmutterglanz, ähnlich dem des Uranglimmers von Johanngeorgenstadt, oft, zumal bei den Krystallen, vollkommener Glasglanz.

Bruch: vollkommen- und geradblätterig, scheinbar von einfachem Durchgange.

Bruchstücke: scheibenförmig.

Absonderungen: klein- und eckigkörnig.

Durchsichtigkeit: durchscheinend.

Härte: halbhart, dem Weichen sich nähernd.

Geschmeidigkeit; spröde in geringem Grade.

Strich: grünlichweifs.

Zusammenhang: ziemlich leicht zersprengbar.

Vorkommen.

Zu *Rheinbreitbach* auf dem das phosphorsaure Kupfer führenden Quarzgange, mit phosphorsaurem

3) Auch bei den Seitenflächen scheint mitunter eine Streifung statt zu finden, welche sich jedoch, wegen des Zusammengewachsenseyns der Krystalle, nicht wohl bestimmen läſst.

Kupfer [4]), dessen Krystalle theilweise mit einem schuppigen Überzuge von blätterigem Malachite bedekt sind, ferner mit Kupfergrün, erdigem Ziegelerze, dichtem und faserigem Malachite und ockerigem Braun-Eisensteine.

Chemisches Verhalten.

Mit Salpetersäure betupft braust der blätterige Malachit sehr stark auf. Vor dem Löthrohre gab er mir auch nicht eine Spur von Arsenikdämpfen, eben so wenig zeigte sich eines der übrigen Kennzeichen, welche für das Olivenerz charakteristisch sind. Um indessen die von mir angestellten Versuche durch eine kompetentere Behörde wiederholt zu sehen, übersendete ich unserem bewährten Chemiker Herrn Dr Bucholz eine kleine Parthie des Fossils und ersuchte ihn um eine Prüfung desselben. Mit zuvorkommender Gefälligkeit erfüllte er diese Bitte. Was ich über die Resultate der vorgenommenen Untersuchung hörte, theile ich meinen Lesern in nachstehendem, von Herrn Bucholz unter dem 31. August 1811. an mich erlassenen, Schreiben wörtlich mit.

4) Von einigen ist der blätterige Malachit auch für krystallisirtes phosphorsaures Kupfer gehalten worden. Eine Vergleichung der Beschreibung jenes Minerals mit der Charakteristik des lezteren, welche ich im Iten Bande der Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde S. 83. u. f. geliefert habe, zeigt die wesentliche Verschiedenheit beider Fossilien, selbst was das äussere Ansehen betrifft.

„ Betreffend das mir gefälligst übersendete Ku-
„ pferfossil von Rheinbreitenbach, so gebe ich mir
„ die Ehre Ihnen zu melden, dafs ich es, so viel
„ mir dessen Wenigkeit erlaubte, untersucht, und
„ blos als ein reines kohlenstoffsaures Kupfer-
„ oxyd (Malachit) befunden habe, welches demnach
„ vollkommen und mit Recht den von Ihnen beyge-
„ legten Namen, blätteriger Malachit, führt. —
„ Die ganze Menge, welche mir davon zu Gebot
„ stand, betrug nicht mehr wie 7 Gran, welche wie
„ folgt untersucht wurde:

„ 1) 5 Gran davon wurden in reiner Salpetersäure,
„ die mit 4mal so viel Wasser verdünnt worden war,
„ tropfenweise übergossen, wodurch sich alles unter
„ Entwicklung von kohlenstoffsaurem Gas, bis auf das
„ lezte Atom auflöste. Die erhaltene Auflösung wurde
„ durch Aezammonium neutralisirt und ferner wie
„ folgt geprüft:

„ 2) 1 Theil davon mit salpetersaurem Silber ver-
„ mischt, wurde nicht im mindesten getrübt.

„ 3) 1 Theil davon mit salzsauren Baryt vermischt
„ blieb ebenfalls ohne die mindeste Trübung.

„ 4) 1 Theil davon mit salzsaurem Kalk vermischt
„ blieb auch völlig ungetrübt.

„ Es war folglich weder Salzsäure, noch Schwe-
„ felsäure, noch Phosphorsäure in unserm Fossil
„ zugegen.

„ 5) 1 Theil davon wurde mit polirtem Eisen in
„ Berührung gesezt, wodurch ein Kupfernieder-

„schlag erfolgte, so lange bis die Flüssigkeit
„entfärbt erschien; folglich war Kupfer und kein
„Nickel in unserm Fossil.

„6) 1 Theil davon mit Aezammonium in Überschuſs „versezt bildete eine schöne blaue Flüssigkeit „ohne eine Spur von Niederschlag zu zeigen; „folglich war auch kein Eisen in unserm Fossil „zugegen.

„7) Die noch übrigen 2 Gran unsers Fossils wurden „mit ½ Gran Kohle höchst fein gerieben und in „einem kleinen Gläschen eine Zeit lang geglüht; „jedoch ohne daſs sich eine Spur von Arsenik „entwickelt hätte; folglich enthielt es auch we„der Arseniksäure, noch Arsenikoxyd, oder arse„nigte Säure.

Buchholz.“

Mit Vergnügen werde ich die ersten, mir zu Handen kommenden, Exemplare des blätterigen Malachites Herrn Dr. Bucholz, zum Behuf einer vollständigen Analyse darbieten. Diese wird dann jeden, etwa noch obwaltenden, Zweifel über die Natur des Fossils, lösen [5]).

5) Aus einem Briefe des Herrn Professor Haüy vom 30. Mai d. J. sehe ich, daſs auch Herr Laugier mit einar Zerlegung unseres Minerals beschäftigt ist. Der groſse Krystallograph ist geneigt dasselbe für ein, mit kohlensauerem Kupfer gemengtes, phosphorsaures Kupfer zu halten.

Zum Schlusse mufs ich noch eines Minerals vom *Kaisersteinmel* in der Grafschaft *Altenkirchen* gedenken, welches bisher gleichfalls für blätteriges Olivenerz galt. Es ist, der mündlichen Versicherung des Herrn Professors ULLMANN von *Marburg* zu Folge, von ihm als salzsaures Kupfer befunden worden. Da der genannte verdienstvolle Mineralog in einem, nächstens erscheinenden, Werke seiner Beobachtungen über dieses und mehrere andere merkwürdige Mineral-Produkte des Nassau niederlegen wird, so enthalte ich mich aller weiteren Bemerkungen.

II.

Ueber Arragon und Iglit und über die Vereinigung beider Mineralkörper zu einer Gattung.

Von

Dr. C. C. LEONHARD.

Vor mehreren Jahren schon habe ich den Lesern meines Taschenbuches die Zusage ertheilt, über die Vereinigung des Arragons und des Iglits zu einer Gattung und über die zweckgemäſse Abtheilung dieser Gattung in mehrere Arten meine Ansichten darzulegen [1]). Neuerdings hat meine Sammlung einige interessante Exemplare der genannten Mineralien und aus

1) Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. IVter Jahrgang. Seite 61, in der Note.

Gegenden erhalten, welche mir bis jezt als Fundorte derselben nicht bekannt waren. Ich benuzze deshalb den ersten Augenblick der Muſse, um meine Erfahrungen niederzuschreiben, und lege solche kompetenteren Richtern mit eben der anmassungslosen Unbefangenheit zur Prüfung vor, welche man, wie ich mir schmeichle, nie an meinen literärischen Arbeiten verkannt haben wird.

Da es darauf abgesehen ist, die Charakteristik des Arragons in ihrem ganzen Umfange darzustellen, mit dieser Gattung den Iglit, von manchen Mineralogen als eigene Gattung betrachtet, von anderen nur als Art des späthigen Kalksteines angesehen, zu vereinigen, und dann die Abtheilung der neu begründeten Gattung in mehrere Arten zu motiviren, so erachte ich es für gut etwas weiter auszuholen, und meine Leser dadurch auf den Standpunkt zu leiten, von welchem ich den abzuhandelnden Gegenstand betrachte. Möge man es mir deshalb gestatten ausführlicher zu werden, als es vielleicht beim ersten Anblicke nothwendig scheinen dürfte. Sehr gut weiſs ich, daſs viele andere Schriftsteller beim Vertilgen alter, oder beim Aufstellen neuer Gattungen mitunter ziemlich leicht zu Werke gehen. Aber gerade diese Behandlungsweise hat der Wissenschaft Nachtheile ohne Zahl gebracht, indem dadurch die Menge der Gattungen und Arten oft ganz unnöthiger Weise so sehr vervielfacht worden, daſs man — vor Bäumen den Wald nicht mehr sieht, und daſs der Anfänger

vor dem Chaos welches er beim Beginnen des Studiums erblickt, nothwendig zurückgeschreckt werden mufs, ja dafs selbst der Eingeweihte nicht mit den, häufig nur sogenannten, neuen Entdeckungen gleichen Schritt zu halten vermag und mit einer, wahren Eckel erregenden, Anstrengung fast alle Zeit verliert, um nur die neu geschaffenen Arten und Gattungen kennen zu lernen und seinem Gedächtnisse die, zum Theil wahrhaft barbarischen Namen einzuprägen, durch deren Erfinden manche Naturforscher neuerer Zeit die Palme zu erringen wähnen.

L i t e r a t u r.

Werner im bergmännischen Journale. Jahrg. 1788. Iter B. S. 95. und 96. und Jahrg. 1790. IIter B. S. 76.

Haüy in Traité de minéralogie. T. IV. p. 337 — 348. — Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. IIter Jahrg. S. 43 und 44. — Annales du muséum d'histoire naturelle. T. XI. p. 241 — 266. und T. XIII. p. 241 — 253. und daraus im Journal des mines N. 136. p. 241 — 270 und N. 148. p. 241 — 256. — Der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin Magazin. IIter Jahrg. S. 77 und 78. — Tableau comparatif des resultats de la cristallographie cet. p. 6. et 7. und Note 8. p. 129 — 124.

Klaproth im bergmännischen Journal. Jahrg. 1788. Iter B. S. 299 — 300. — von Crells chemische Annalen. Jahrg. 1788. Iter B. S. 387 — 390.

Fourcroy und Vauquelin in Annales du Muséum. T. IV. p. 405 — 411.

Karsten in Beobacht. und Entdeck. der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin. IIIter Bd. S. 363 und 364. — Mineralogische Tabellen. S. 34 und 35, und Note 55 und 2te Ausgabe, S. 50 und 51 und Note 71.

Patrin in Histoire naturelle des minéraux. T. III. p. 156 — 158.

Selb im Taschenbuch f. d. gesammte Min. Jahrg. IV. S. 58 — 61.

Freiesleben in von Molls Jahrbüchern d. B. und H. K. IIIter B. S. 368 — 370[2]).

Bouterwek im Taschenbuch f. d. gesammt. Min. Jahrg IV. S. 350 — 356.

Mohs in von der Null Mineralien-Kabinet. 2te Abtheilung S. 98 — 103. (Arragon) und S. 103 — 105. (Igloit).

Bucholz im neuen allgem. Journ. d. Chem. IIIter Bd. S. 72 — 80.

Esmark im neuen bergmänn. Journal. IIter Bd. S. 99. und 100.

Bernhardi im Journ. f. d. Chem. Physik und Mineral. VIIIter B. S. 152 — 162, und 649 und 650.

Leonhard in systematisch. tabellarisch. Übersicht und Charakt. der Min. S. 33. (Iglit) und 34 (Arragon).

2) Hier wird aber eine Beschreibung mitgetheilt, welche theilweise nach Exemplaren von Arragon, theilweise nach solchen von blätterigem schwefelsaurem Strontian gefertiget worden.

STELLER in den Schriften der herzoglichen Sozietät für die gesammte Mineralogie zu Jena. IIIter B. S. 335 und folg.

Vorerinnerungen.

Die Selbstständigkeit des *Arragons* als Gattung ist, ungeachtet er in mehrfacher Hinsicht mit dem späthigen Kalksteine übereinstimmt, durch einen ausgezeichneten Charakter zur Genüge begründet.

Farbe [3]), äussere Gessalt, Glanz - und zumal Bruch - Verhältnisse bieten die Beweise für das Gesagte dar. Wir behalten uns vor, das Weitere hierüber bei der zu gebenden Charakteristik des Minerals zu entwicklen. Zuvor sey es uns vergönnt, einige historische Bemerkungen über unser Fossil einzuschalten.

WERNER hielt den Arragon, oder den arragonischen Apatit wie er ihn anfangs nannte, zuerst für einen bloſsen Kalkspath, mit dem er, was Härte und Schwere betrifft, fast übereinstimmt und rücksichtlich des Aufbrausens mit Säuren durchaus identische Erscheinungen darbietet. Jedoch glaubte

3) Mehrere einzelne Nuançen derselben stimmen zwar mit denen des späthigen Kalksteines überein, aber die ganze Reihefolge erscheint sehr von der des leztern Minerals abweichend.

der grofse Vater der deutschen Mineralogie, auf mehrere andere Kennzeichen gestüzt, ihm eine Annäherung zum Apatit zuschreiben zu müssen. Der gründliche Klaproth fand in derselben Epoche allerdings den Kalkgehalt unseres Minerals, aber er zeigte auch dafs die Säure, womit dasselbe gesättigt erscheine, nicht Phosphor- sondern Kohlensäure sey, und glaubte, dafs man es mithin nur als eine Abänderung des späthigen Kalksteines ansehen müsse, welche nicht sowohl in einer Verschiedenheit der Bestandtheile, als vielmehr in einer abweichenden Zusammenfügung der gleichartigen Theile ihren Grund haben. Werner fand sich dadurch veranlafst, die Benennung arragonischer Apatit in arragonischen Kalkspath umzuwandeln. Karsten sah den Arragon, welchen er, wegen des exzentrisch- blätterigen (?) Bruches, exzentrischen Kalkstein nannte, als von dem späthigen Kalksteine nur durch einige äussere Kennzeichen, chemisch aber gar nicht verschieden an, und ordnete ihn in seinem früheren Systeme der Kalkspath-Gattung als Art unter. Aus den von Fourcroy und Vauquelin mit dem Arragon vorgenommenen analytischen Arbeiten gieng als Resultat hervor, dafs derselbe in dem nemlichen Menge-Verhältnisse Kalk und Kohlensäure enthalte, wie der gewöhnliche Kalkspath. Die genannten französischen Chemiker bemerkten in ihm auch nicht eine Spur eines anderen Bestandtheiles. Eine Erfahrung die späterhin durch die Zerlegungen, welchen Biot,

Thenard und Bucholz unser Fossil unterwarfen, vollkommen bestätiget wurde. Mohs erkannte die Selbstständigkeit der Gattung des Arragons an. Zuletzt war der tiefdenkende Haüy bemühet, eine Substanz näher zu prüfen, der er früherhin nur anfangsweise unter den Fossilien eine Stelle eingeräumt hatte, mit welchen man noch nicht zur Genüge bekannt war, um sie im Systeme mit Sicherheit einzuordnen. Aus seinen Forschungen ergab sich gleichfalls die Eigenthümlichkeit der Arragon-Gattung. Die oktäedrische Form der Kern-Gestalt und andere wesentliche äussere und physische Kennzeichen begründen seine Behauptung. Wir werden auf alles dieses späterhin ausführlicher zurückkommen.

Was den Iglit betrifft, so fällt unsere Bekanntschaft mit diesem Mineral in eine etwas spätere Periode, als bei dem vorhergehenden der Fall war. Der scharfsinnige Esmark entdeckte den Iglit auf der Grube die *Rolle* genannt unweit *Iglo* in Ungarn. Das Brausen mit Säuren und manches andere Ähnliche zwischen dem Fossile und dem späthigen Kalksteine, konnten den richtig blickenden Oryktognosten nicht verleiten, beide Mineralkörper für identisch zu halten. Er schritt zu genaueren Untersuchungen, und fand gar bald in der Krystallgestalt, so wie in Bruch und Glanz Momente, welche ihn bewogen, den Iglit für eine eigene Gattung zu erklären. Ausserdem hat man der genaueren Untersuchung des Iglits nur wenig Aufmerksamkeit gegönnt. Lesenswerth ist das, was

Mohs darüber mittheilt [4]. Von ihm wird unser Fossil gleichfalls als selbstständige Gattung betrachtet. In der systematisch-tabellarischen Übersicht und Charakteristik der Mineralkörper habe ich dem Iglit unter der Gattung des späthigen Kalksteines als Art eine Stelle eingeräumt. Wichtig sind noch die Bemerkungen Haüys über unser Fossil. Er schrieb deshalb unter dem 28ten Juny 1808. an mich, und man findet seinen Brief im Taschenbuche f. d. g. Min. Jahrgang III., S. 383. u. f. abgedruckt. Haüy sieht den Iglit als zum Arragonit gehörig an. Eine in der Auvergne sich findende Art desselben, hatte er früherhin bereits eben so betrachtet [5]. Das Neueste über den Iglit finden wir in den Schriften der Herzoglichen Sozietät für die gesammte Mineralogie, B. III. S. 335. u. f. in einer Korrespondenz-Nachricht von Herrn Steller, Prediger zu Iglo.

Nomenklatur und Einordnung ins System.

Werner: Arragon, als Gattung, am Ende der kohlensauren Kohlengattungen, nach dem bituminösen Mergelschiefer [6].

4) Von der Null Min. Kab. 2te Abtheilung. S. 103 und 104.

5) Annales du Museum. T. XI. p. 252 u. f.

6) Den Iglit findet man nicht im System des Freiberberger Oryctognosten.

Haüy: Arragonite, als Gattung, nach der chaux carbonatée (späthiger Kalkstein u. s. w.)

Igloit, unter der 5ten Varietät des Arragonite, welcher hier A. apotome genannt wird.

Karsten: Arragon, als Gattung, unter den kohlensauren Kalkerden, nach dem Madreporstein[7]).

Mohs: Arragon, als Gattung unter der Sippschaft des Kalksteines, zwischen Rautenspath und Igloit.

Igloit, als Gattung unter der Sippschaft des Kalksteines, zwischen Arragon und Kalktuff.

Hausmann: Arragonit, als 2te Formation der Substanz Polytyp in der IVten Unterordnung Kalksalze[8]). Die Formation des Arragonits zerfällt hier in gemeinen, stänglichen und faserigen[9]).

Leonhard: Iglit, als Art der Gattung des späthigen Kalksteines.

Exzentrischer Kalkstein[10]) als Gattung zwischen späthigem Kalksteine und Kalksinter.

Aus dem Gesagten geht hervor, dafs, obgleich in keinem Systeme unseren Fossilien dieselben Stellen

7) Karsten nimmt den Iglit nicht an.

8) Hausmanns Entwurf eines Systems der unorganischen Naturkörper. S. 127.

9) Ohne Zweifel ist mit einer dieser Varietäten der Iglit gemeint.

10) Arragon.

würden, im Ganzen doch viel Übereinstimmung in der Ansicht über die Einordnung derselben nicht zu verkennen ist [11]).

Charakteristik der Gattung.

Gehen wir nun zur näheren Bestimmung der Charakteristik der Arragon-Gattung über.

Äussere Beschreibung.

Arragon.

1te Art. Gemeiner Arragon [12]).

Farbe: graulich-, gelblich- und grünlichweifs; gelblich-, perl- und röthlichgrau, selten ins Braunlichrothe sich verlaufend;

11) Herr NÜSSLEIN führt, in seinem Versuch eines Systems der mineralogisch einfachen Fossilien, den Arragon und den Iglit unter der Familie des kohlensauren Kalkes, am Ende der krystallisirten Kalkarten an.

12) Hierunter verstehe ich, wie die Charakteristik ergiebt, das Fossil, welches bisher unter dem Namen Arragon, Arragonit oder exzentrischer Kalkstein bekannt war. Ich habe die Kennzeichen-Suite nach den vor mir liegenden Exemplaren erweitert, theilweise aber auch eingeschränkt, denn unläugbar hatte man bei den frühern Beschreibungen manche Fossilien unserem Mineral beigezählt, die demselben nicht angehören.

grünlichgrau, welches von der einen Seite theils ins Grünlichweisse, theils ins Berggrüne übergeht, von der anderen aber in ein lichtes Violblau sich verlauft. Die grünen und blauen Farben erscheinen oft an den sechsseitigen Säulen zugleich, und zwar dergestalt, daſs jene in der Mitte des Krystalls, diese aber an den Enden sich finden. Auch wechseln die grauen und röthlichen Farben nicht selten an einem Stücke ab, oft sind auch die ersteren durch Eisenocker so verunreinigt, daſs sie kaum erkennbar bleiben.

Äussere Gestalt: derb und krystallisirt, lezteres:

a) in sechsseitigen Säulen,
 aa) vollkommen und gleichwinklich;
 bb) mit zwei entgegenstehenden breiteren und vier schmäleren Seitenflächen, auch mit abwechselnden breiten und schmalen Seitenflächen und dann die Kanten, welche die End- mit den Seitenflächen bilden schwach abgestumpft;
 cc) verschoben, mit nach dem oberen Ende zu abnehmendem Durchmesser, so daſs die Säulen schon ein pyramidales Ansehen gewinnen, mit dem einen

Ende stets aufgewachsen, an dem anderen zugeschärft, die Zuschärfungs-auf die breiteren Seitenflächen, weniger häufig auf die von den schmäleren Seitenflächen eingeschlossenen Kanten aufgesezt und die Seiten-, theils auch die Zuschärfungskanten mehr oder weniger abgestumpft;

dd) ganz breitgedrückt, so daſs die Krystalle sich auch als rechtwinkliche vierseitige Tafeln, an den, End- und an den Seitenflächen zugeschärft ansehen lassen [13].

b) Sechsseitige Tafel, durch progressives Abnehmen der Seitenflächen aus der Säule entstanden. Nur selten findet indessen die Abnahme in so hohem Grade statt, daſs die Krystalle der Säule nicht mehr beigezählt werden könnten.

Die Krystalle von mittlerer Gröſse

13) Die Abänderungen bb u. cc habe ich bis jezt nur an dem gemeinen Arragon vom *Leogang* im Salzburgischen zu beobachten Gelegenheit gehabt. An dem spanischen finden sie sich nicht vor, dieser erscheint, so viel mir bekannt ist, ausschlieſslich in der Abänderung, welche ich unter aa beschrieben habe.

und klein. Sie sind mit den End-, weniger häufig mit den Seitenflächen theils auf-, theils auch eingewachsen, ferner kreuzweise durcheinander gewachsen. Eine eigene, von mir bemerkte, Art der Zusammenhäufung der Arragon-Krystalle ist die sternförmige. Da diese Art des Aneinandergewachsenseyns der Krystalle neu ist, so erlaube ich mir hier folgende Erklärung derselben beizufügen. Sie besteht nemlich aus sechsseitigen Säulen mit zwei sehr breiten und vier schmalen Seitenflächen, welche zu sechs und mehreren mit den schmäleren Seitenflächen so aneinandergewachsen sind, daſs das Ganze einen wahren Stern bildet, dessen Strahlen die Endflächen der einzelnen Krystalle ausmachen. — Die vollkommen sechsseitigen Säulen sind zuweilen rasenförmig um einen Punkt, die pyramidal zulaufenden Säulen-Krystalle auch büschelförmig zusammengehäuft.

Oberfläche: die Seitenflächen der Säulen glatt, häufig auch mehr oder weniger stark in die Länge gestreift, das bis ins Gefurchte übergeht. An manchen Säulen bemerkt man, nach dem einen Ende zu, kerbartige Einschnitte. Die Endflächen sel-

tener glatt [14]), meist uneben und rauh, zuweilen auch stark ausgezackt.

Glanz. Bei unebener Oberfläche matt, oder doch nur schimmernd, bei der glatten hingegen glänzend, Glasglanz.

Innen glänzend und wenigglänzend, oft im Mittel zwischen beiden. Glasglanz, der stellenweise schon etwas fettartiges hat und selbst in Fettglanz übergeht.

Bruch: Längebruch blätterig, von einfachem, nicht vollkommenem, mit den Seitenflächen und der Achse parallelem Durchgange [15]). Querbruch uneben von kleinem Korne, ins Kleinmuschliche übergehend.

Bruchstücke: unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Abgesonderte Stücke: beim derben sehr dünn-, dünn-, auch dick- und unvollkommen stänglich, welche theils gleich-, theils büschelförmig auseinander laufen.

14) Auf diesen sieht man dann zuweilen von dem Mittelpunkte gegen die Seitenflächen nach allen Richtungen auslaufende Linien.

15) Weder die vor mir liegenden spanischen, noch die ungemein ausgezeichneten salzburger Arragone lassen einen deutlichen blätterigen Bruch und noch weniger einen zwei- oder gar dreifachen Durchgang der Blätter bemerken, von welchem manche Schriftsteller reden.

Durchsichtigkeit: durchscheinend bis ins Halbdurchsichtige, mit einer doppelten Strahlenbrechung.

Härte: halbhart, in höherem Grade als der späthige Kalkstein, welcher von ihm stark gerizt wird.

Geschmeidigkeit: wenig spröde.

Zusammenhang: sehr leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

2,9465 (der spanische) nach Haüy.

2,883 — 2,928 nach Karsten.

2,9267 nach Biot.

2,891 nach Wiedemann.

Vorkommen.

In *Arragonien* in *Spanien* in ganz ausgebildeten Krystallen, welche in körnigem und faserigem Gipse eingewachsen sind. Es begleitet hier den Arragon ein blutrother, in sechsseitigen Säulen und in dergleichen Doppel-Pyramiden krystallisirter Quarz. Auf dem *Leogang* im *Salzburgischen* mit Braunkalk, Kupfer-, Schwefel- und Arsenikkies auf, in einem gneisartigen Gesteine aufsezzenden, Gängen. Ferner soll der gemeine Arragon auch in Frankreich an

mehreren Orten vorkommen [16]. Ich kenne jedoch den lezteren nicht durch Autopsie, und vermag daher nicht zu entscheiden, in wiefern er hieher gehört, oder vielleicht der folgenden Art beigezählt werden mufs. Bei dem aus der *Auvergne* ist dies bestimmt der Fall.

2te Art. *Stänglicher Arragon* [17].

Farbe: schnee-, gelblich-, milch-, röthlich- und graulichweifs; blaulich- und

16) Man vergleiche den Artikel exzentrischer Kalkstein in meinem Handbuche einer allg. topographischen Mineralogie. Band II. S. 44 und 45.

17) So nenne ich das Fossil, welches bisher den Namen Iglit führte. Zum stänglichen Arragon zähle ich ferner ein Mineral, welches auf dem *Harze* einbricht und bis jezt allgemein für kohlensauren Strontian gehalten wurde. Siehe die Beschreibungen desselben im Taschenbuche f. d. g. Min. Jahrg. IV. S. 220 — 223 und S. 157 — 160. Hausmann sagt zwar (Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde. IVten Jahrg. 2s Stück. S. 159) dafs das befragte Mineral sich nach den von ihm damit vorgenommenen chemischen Versuchen als Strontianit bewährt habe, ich mufs aber bekennen, dafs mir die Existenz der Strontianerde auf dem erwähnten Wege zu finden nicht gelingen wollte und auch nach dem äusseren Ansehen konnte ich das Fossil vom *Iberge* nur für Arragon halten*). Unter dem 30ten Mai 1811

*) Ich gab meinem verehrten Freunde Hausmann Nachricht von meinen Ansichten über das befragte Mineral, und er schrieb mir hierauf unter dem 20. August 1811. „In Ansehung des vermeintli-

grünlichgrau; span-spargel-und seladon-grün [18]); höchst selten lichte - berliner-blau [19]).

schrieb mir Hr. Professor HAÜY darüber folgendes: „J'ai une petite observation à Vous faire au sujet du „minéral decrit dans le IVem volume de Votre ma- „nuel sur le nom de kohlensaurer Strontianit „d'Ivery au Harz. Mr. HAUSMANN a eu la bonté „de m'en envoyer un echantillon et il me paroit „que c'est une variété d'arragonite. Les aiguilles „présentées à la flamme d'une bougie blanchisseut „et tombent en poudre; je n'ai point obtenu de „flamme pourpurine, en faisant bruler un papier „trempé dans la dissolution par l'acide nitrique etc.„

18) Die grünen Farben rühren unbezweifelt alle von Kupfer her. Ihre Nuançen sind ohne Ausnahme solche, welche aus Färbungen der Art leicht entstehen. Übrigens kommt auch der stängliche Arragon, da wo er grün gefärbt erscheint, stets mit Kupfererzen vor, so z. B. in Ungarn und Tyrol.

19) Diese Farbenabänderung führt BAUERFACHS in meinem Taschenbuche Jahrg. IV. S. 221, von Harze,

„lichen Strontianites haben Sie vollkommen „Recht. Die rothe Flamme, welche das Fossil „giebt, wenn man es in Salz- oder Salpetersäure „auflöst und die Auflösung mit Alkohol mischt „und hineingetauchtes Papier anzündet — täuschte „mich. Späterhin fand ich aber daſs dies durchaus „kein untrügliches Kennzeichen ist, indem diese „Erscheinung auch manche Kalkspäthe und Arra- „gonite darbieten. Nun ist jenes Fossil unter Hrn. „Professors STROMAYER Aufsicht analysirt wor- „den, wobei sich die Vermuthung, daſs es Arra- „gonit seyn möchte, bestätigt hat.

Äussere Gestalt: derb[20]) und krystallisirt, lezteres:

a) in sechsseitigen Säulen, vollkommen, zuweilen erscheinen auch zwei einander gegenüberstehende Seitenflächen breiter als die übrigen und dieses findet theilweise in einem solchen Verhältnisse statt, dafs die Krystalle sich auch als dünne, etwas längliche, rechtwinkliche einseitige Tafeln betrachten lassen, welche an den beiden längern Seiten zugeschärft sind[21]) die Säulen laufen häufig an

von ihm für kohlensauren Strontian angesprochenen, stänglichen Arragon an. Wahrscheinlich rührt die Färbung von erdiger Kupferlasur her, und ist blos oberflächlich, denn sie zeigt sich, nach der Beobachtung meines genannten würdigen Freundes, im Wasser als nicht haltbar. — Auch auf dem *Leogang* im *Salzburgischen* kommt unser Fossil auf strahliger Kupferlasur vor, es ist jedoch hier nicht davon gefärbt. — Was die gelblichweissen und die rauchgrauen Farben-Verschiedenheiten betrifft, so dürften diese von einer Beimengung oder von einem Überzuge von ockrigem Braun-Eisensteine herzuleiten seyn.

20) Das Derbe scheint aus einer Zusammenhäufung dünner krystallinischer Stengel zu bestehen.

21) Durch die Ungleichheit der Winkel unter welchen die Seitenflächen aneinanderstofsen, wird man oft verleitet die sechsseitigen Säulen auf den ersten Anblick für geschobene vierseitige anzusprechen.

beiden Enden pyramidal zu, so daſs dadurch ein Übergang entsteht in

b) die sechsseitige Doppel-Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die der anderen aufgesezt. Die Pyramiden sind meist sehr spizwinklich und nicht selten finden sich an einem Krystall die beiden gegenüberstehenden Seitenflächen ungleich breiter als die vier übrigen, so daſs jene diese nach den Enden zu verdrängen und das Ganze in eine Schärfe auslauft. Die sechsseitigen Doppel-Pyramiden sind ferner:

aa) an den Enden abgestumpft, oder

bb) mit drei, auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezten, Flächen etwas flach zugespizt, oder

cc) mit vier, auf die einander gegenüberstehenden Seitenkanten aufgesezten, Flächen flach zugespizt. Mitunter findet man zwei, einander diagonal gegenüberliegende Zuspizzungsflächen im Verhältniſs zu den beiden anderen so groſs, daſs leztere dadurch verdrängt werden, so daſs die Enden als zugeschärft erscheinen. Zuweilen hat auch eine Abnahme zweier neben einander liegenden Zuspizzungsflächen und oft in so hohem Grade statt, daſs eine schräge Zuschärfung an die Stelle der Zuspizzung tritt.

dd) Nicht selten sind zwei solcher doppelt sechsssitigen Pyramidal - Krystalle, mit Zuschärfungen oder vierseitigen Zuspizzungen, dergestalt durcheinandergewachsen, daſs Zwillings-Krystalle, theils an einem, theils an beiden Enden mit einem visirartig einspringenden Winkel versehen, daraus entstehen [22].

c) Nadelförmige und spiessige Krystalle, bei welchen es sich nicht ausmitteln läſst, ob sie den Säulen oder den Pyramiden beizuzählen sind [23].

Die Krystalle sind klein und sehr klein.

22) Herr Professor Bouterwek erwähnt (Taschenbuch IV. S. 354) bei Gelegenheit der Charakterisirung eines Fossils, das mir, ungeachtet ich es nicht durch Autopsie kenne, zu der von mir sogenannten stänglichen Art des Arragons zu gehören scheint, dreiseitig pyramidaler Krystalle, deren Form sich jedoch, wegen ihrer Kleinheit, nicht genauer bestimmen läſst. Auch das Mineral, welches Herr Bouterwek (a. a. O. S. 352 und 353) unter dem Namen faseriger Arragon beschreibt, gehört, zu Folge eines Theiles der davon angegebenen Kennzeichen, hierher, wenn es nicht späthiger Kalkstein ist.

23) Mehrere von mir bisher nicht beobachtete, Krystallisationen des stänglichen Arragons führt Herr Stiller an. S. Annalen der Soz. zu Jena. IIIter Bd. S. 335 u. f. Ob sie alle hieher gehören wage ich nicht zu entscheiden.

Die Säulen erscheinen einzeln und zu zweien und mehreren mit dem einen Ende auf und aneinandergewachsen. Die Pyramiden finden sich büschelförmig zusammengehäuft, so daſs sie mit der einen Hälfte dicht aneinander anschlieſsen, während sie mit der anderen von einander abstehen. Die spiessigen Krystalle sind stern- und büschelförmig zusammengehäuft.

Oberfläche: glatt bei den Krystallen, zum Theil sind die Seitenflächen der sechsseitigen Doppel - Pyramiden in die Quere, auch fadenartig gestreift. Bei dem Derben rauh und stellenweise mit einem sinterigen oder ockerartigen Überzuge bekleidet.

Glanz: aussen glänzend, auch nur wenigglänzend. Glasglanz. Innen glänzend und starkglänzend, jenes in der Regel im Länge-, und dieses im Querbruche. Im ersten Falle ist der Glanz Glasglanz, der zum Theil etwas Perlmutterartiges hat, im lezteren hingegen Glasglanz, der sich hin und wieder zum Fettglanze neigt.

Bruch: im Längebruche schmalstrahlig, am häufigsten stern- und büschelförmig auseinanderlaufend, selten gleichlaufend

strahlig; die Büschel verschiedentlich gegen einander, oft von einem Salbande zum anderen gekehrt; auch faserig und zwar gleich-, auch stern- oder büschelförmig auseinanderlaufend, zuweilen mit einiger Neigung zum Blätterigen, wobei jedoch kein deutlicher Durchgang der Blätter bemerkbar ist. Stellenweise erscheinen Sprünge, welche gegen die Achse der Säulen unter schiefen Winkeln geneigt sind [24]. Der Querbruch uneben, von kleinem und feinem Korne, das zuweilen dem Kleinsplitterigen sich nähert, häufiger aber ins vollkommen Kleinmuschliche übergeht.

Bruchstücke: unbestimmteckig, zuweilen keilförmig auslaufend, nicht sonderlich scharfkantig.

Abgesonderte Stücke: unvollkommen- und dabei sehr dünn- und dünnstänglich; die Stängel nach einer Richtung des Längebruches blätterig, nach der anderen gleich dem Querbruche uneben, mit einer Neigung zum Kleinmuschlichen und keil- und büschelförmig auseinanderlaufend.

Durchsichtigkeit: durchschei-

24) Hausmann glaubt daraus auf eine rhomboëdrische Gestalt des Krystallkernes schliefsen zu müssen.

nend, halb-, auch vollkommen durchsichtig. Zeigt keine doppelte Strahlenbrechung.

Härte: halbhart[25]).

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: nicht ganz leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

2,858 (von *Iglo*) nach Esmark.

2,8500 (gelblichweisser von *Neumarkt*) nach Kopp.

2,9870 (gelblichweisser aus *Auvergne*) nach Kopp.

2,7500 — 3,0000 (graulichweisser und spangrüner von *Schwaz*) nach Kopp[26].

Vorkommen.

Zu *Schwaz* in *Tyrol*, mit verschiedenen Kupfererzen (Kupfergrün, Fahlerz u. s. w.), mit ockrigem Braun-Eisensteine, Schwefelkies, Quarz, späthigem Kalksteine u. s. w. Bei *Ringwechsel* in *Tyrol* mit spä-

25) Hausmann führt bei der Beschreibung des Harzer stänglichen Arragons unter anderen Kennzeichen auch an, daſs er den späthigen Kalkstein rizze, aber dasselbe gilt in noch höherem Grade vom Arragon, der den Kalkspath sehr stark angreift.

26) Diese bedeutend stärkere Eisenschwere rührt unstreitig von dem beigemengten Kupferoxyde her.

thigem Braunkalke auf einem blasigen Kalksteine und auf einem thonschieferartigen Gesteine. Ferner auf der Grube *Kreuz* am *Falkenstein*. In *Ungarn* auf der Grube *Rolle* unweit *Iglo*, mit späthigem Kalksteine, kleintraubigem Kalzedon, ockrigem Braun-Eisensteine und Kupfergrün [27]). Auf der *Ilodritsch* bei *Schemniz* mit späthigem Braunkalke, Spröd-Glanzerz, Bleiglanz u. s. w. Ferner zu *Joachimsthal* in *Böhmen*. Zu *Saalfeld* mit dichtem Braun-Eisensteine. Zu *Gundelsheim* im *Würtembergischen* in grauem Kalksteine. Bei den Ruinen des Schlosses *Limburg* unfern des *Kaiserstuhles* im *Breisgau*, mit der folgenden Art als Ausfüllungsmasse von Gangräumen zwischen basaltischem Mandelsteine, in welchem häufig Augit-Krystalle inneliegen. Auf dem *Leogang* im *Salzburgischen*, in nadelförmigen Krystallen auf kleintraubiger, auf dichtem und ockrigem Braun-Eisensteine aufsizzender, strahliger Kupferlasur, auch mit pyramidalen Kalkspath-Krystallen. Auf dem *Wolfstein* unweit *Neumarkt* in der *Oberpfalz*, in gemeinem dichtem Kalksteine [28]). Zu *Admont* im *Steyermark*. Zu *Marien*-

27) Nach STELLER auch mit Kupfer- und Schwefelkies, Spath-Eisenstein, Feldspath und Talk.

28) Der stängliche Arragon wird hier von einem Fossile begleitet, das mit dem körnigen Kalksteine auf dem ersten Anblick viel Ähnlichkeit hat, welches ich aber doch dem Kalkspath beizuzählen geneigt bin. Es streitet nicht nur die Art des Vorkommens (in einem Kalksteine jüngerer Formation) dagegen, son-

berg im *Erzgebirge Sachsens* in einem Kalksteinbruche mit späthigem Braunkalke. Auf der Grube *Frankenberg* am *Iberge* auf dem *Harze*, in 20—23 Lachter Taufe unter Tage, in kleinen Drusen-Höhlungen eines, theilweise schon verwitterten Spath-Eisensteins, mit krystallisirtem Spath-Eisensteine und schaaligem Baryte, selten mit schlackigem Erdpeche. Im Departement *de la Doire*, woselbst er mit kohlensaurer Talkerde vorkommen soll [29])? In der *Auver-*

dern ich besizze auch ein Exemplar, an welchem dieser körnige Kalkspath in sehr und ganz kleinen, stangenförmig zusammengehäuften, Würfeln mit konvexen Seitenflächen krystallisirt ist. Ausser dem oben genannten Mineral wird der Arragon am *Wolfstein* auch von einem keilförmig stänglich abgesonderten späthigen Kalksteine begleitet und ist nicht selten mit demselben verwachsen. Glasglanz und das Muschliche des Queerbruches, weisen indessen hin, um jenen leicht von diesem zu unterscheiden. Ich bitte hierbei dasjenige nachzulesen, was Herr Prof. BOUTERWEK im IV. Jahrg. meines Taschenbuches S. 353 ff., über einen ähnlichen körnigen Kalkspath, der am *Jakobsberge* bei *Minden* mit dem Arragon einbricht, gesagt hat. Er ist geneigt, ihn als körnigen Arragon gelten zu lassen. Dazu aber scheint mir wenigstens das Fossil vom *Wolfsberge* hinsichtlich seiner Glanz- und Bruchverhältnisse sich nicht zu qualifiziren. HAÜY nennt das in Frage liegende Mineral Chaux carbonatie lamellaire (a. a. O. Jahrg. III. S. 384 u. 385).

29) Das vor mir liegende Exemplar enthält zwar ein schneeweisses Fossil, welches aber stets eine faserige Textur zeigt.

gne zu *Vertaison*, in einem eisenschüssigen Thone. Auf dem *Jakobsberge*, an der sogenannten *Porta westphalica* bei *Minden*, in einem mergelartigen Gesteine. Zu *Steinheim* unweit *Hanau*, in den Drusenhöhlungen des grünsteinartigen Basaltes[30].

3te Art. *Dichter Arragon*[31].

Farbe: milch-, gelblich- und graulichweifs.

Äussere Gestalt: volkommen kuglich. In der Regel besteht jede Kugel aus einem graulichweissen Kerne, um welchen sich eine gelblichweisse Schaale angesetzt hat. Ferner nierenförmig, mitunter auch weintraubig.

Oberfläche: glatt, häufiger rauh.

Glanz: die äussere Rinde matt, der Kern schwach schimmernd; stellenweise glänzend, wo der muschliche zum Theil auch der strahlige Bruch die Anwesenheit des stänglichen Arragons andeuten, der mit dieser Art oft innig

30) Man hat den stänglichen Arragon bisher mit einigen Abänderungen des späthigen Kalksteines verwechselt, und deshalb habe ich mit Vorbedacht alle mir bekannte Geburtsorte, und fast ohne Ausnahme nach Exemplaren meiner Sammlung, aufgezählt. Ich bin überzeugt, das Fossil wird, bei genauerer Untersuchung, sich noch an manchen andern Orten finden.

31) Dieses ist das Mineral, dessen Selb im Taschenbuche, Band IV. S. 60 u. 61 gedenkt.

und dergestalt verwachsen vorkommt, daſs der leztere den Kern des dichten bildet. Äusserst schwacher Fettglanz.

Bruch: eben mit einer geringen Anlage zum Splitterigen. Da wo strahliger und muschlicher Bruch eintritt, findet das erwähnte Verwachsenseyn mit der vorhergehenden Art, vielleicht auch ein Übergang in dieselbe, statt.

Bruchstücke: unbestimmteckig, wenig scharfkantig, zum Theil keilförmig.

Abgesonderte Stücke: konzentrisch-schaalig.

Durchsichtigkeit: durchscheinend, wird nur stellenweise halb durchsichtig, wo er sich mit dem stänglichen Arragon verwachsen findet.

Härte: halbhart, in höherem Grade als der stängliche Arragon, welcher ihn nicht zu rizzen vermag, sondern im Gegentheile davon angegriffen wird.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: nicht sonderlich leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

2,6470 (aus dem *Breisgau*) nach Kopp.

Vorkommen.

Mit der vorigen Art bei *Limburg* unweit des *Kaiserstuhles* im *Breisgau*, in demselben Gesteine und,

wie Selb bemerkt, gegen die Saalbänder zu. Das Kleintraubige findet sich sehr ausgezeichnet in den Blasenräumen des basaltischen Mandelsteins. Ferner zu *Waxenegg* in *Untersteyermark*, mit Augit-Krystallen in einer Gebirgsart, welche ich für Basalttuff zu halten geneigt bin. Auch zu *Gergovia* in der *Auvergne.*

Der dichte Arragon löst sich in Säuren vollkommen auf.

Chemische Zerlegung des Arragons.

Von den hier beschriebenen Arten der Arragon-Gattung ist, so viel ich weiſs, nur die erste, der gemeine Arragon, einer Zerlegung gewürdiget worden, ja das leztere geschah mit einem solchen Eifer, daſs man die bewährtesten Chemiker Europas wetteifern sah, um die wahren Bestandtheile dieses Minerals zu ergründen. Die Sache ist zu interessant und der Umstand, daſs alle Analytiker in ihren Resultaten einander begegneten, zu wichtig, als daſs ich es mir nicht gestatten sollte, hier eine vergleichende Übersicht der verschiedenen Zerlegungen Plaz finden zu lassen.

Der zerlegte gemeine Arragon enthält nach:

	Klaproth.	Fourcroy und Vauquelin.	Bucholz.	Biot und Thenard.
Kalkerde	ohne genauere Angabe des Verhältnisses	58,5	0,54—0,55	0,56,351.
Kohlensäure		41,5	0,41—0,42	0,42,919.
Wasser	—	—	0,03—0,04	0,00,730.

Schlufs - Bemerkung.

Dafs ich den Namen Arragon für die Gattung beibehielt, mit welcher ich den Iglit und ein bis jezt nicht näher beachtetes Mineral vereinigt habe, verdient, glaube ich, keinen Tadel. Einen neuen Namen für dieselbe zu ersinnen, würde wohl nicht mühsam gewesen seyn, — denn dafs dieses Geschäft keine grofse Anstrengungen heischt, beweisen die zahllosen Umtaufungen, womit man uns seit den leztern Jahren belästigte, — es schien mir aber die Beibehaltung der alten, vom Königreiche *Arragonien*, dem frühesten Fundorte entlehnten, Benennung zweckgemässer, ungeachtet es allerdings getadelt werden kann, dafs wir Arragon aus *Ungarn* und *Tyrol* aufzuweisen haben. Indessen giebt es ja auch noch Vesuvian aus Kamtschatka. Den Namen exzentrischer Kalkstein konnte ich nicht wählen, weil derselbe für mehrere Arten der Gattung durchaus unpassend ist.

III.

Die bastartige Braunkohle,

eine

neue Braunkohlenart

beschrieben

von

Dr. C. C. LEONHARD.

Das Museum unserer Wetterauischen Gesellschaft verdankt der Freigebigkeit des Herrn Grafen von Solms-Rödelheim eine schöne Suite der Produkte des *Ossenheimer* [1]) Braunkohlen-Lagers. Schon bei der flüchtigen Durchsicht der befragten Mineralien erregte das Fossil, dessen Beschreibung ich gegenwärtig mittheile, meine Aufmerksamkeit, denn es schien mir bei weitem verschieden von allen übrigen, den Inflammabilien, und namentlich der Sippschaft der Braunkohle, zugehörigen Gattungen und Arten.

1) *Ossenheim*, ein gräflich rödelheimisches Dorf, unweit Friedberg in der Wetterau gelegen.

Äussere Beschreibung.

Farbe: braunlichschwarz und schwärzlichbraun, meist sehr dunkel und mehr zum Schwarzen als zum Braunen sich neigend.

Äussere Gestalt: unverkennbare Holztextur, hat ganz das Ansehen des Bastes und besteht aus einzelnen breiten Fasern, die nach beiden Enden zu gewöhnlich gespalten und kraus gewunden sind [2]), so daſs das Ganze ein sehr verworrenes Ansehen erhält.

Oberfläche: glatt, zumal die krausen Parthien.

Glanz: glänzend und starkglänzend; schwacher Fettglanz [3]).

Bruch: zart- und geradelaufend faserig.

Durchsichtigkeit: undurchsichtig, in dünnen Fädchen schwach durchscheinend.

Härte: weich.

Geschmeidigkeit: milde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Biegsamkeit: elastisch biegsam.

Eigenschwere: schwimmend.

2) Dieses Kennzeichen scheint mir vorzüglich charakteristisch.

3) Hat eine auffallende Ähnlichkeit mit dem des gebrannten indischen Kaffees.

Chemische Kennzeichen.

Brennt mit wenig anhaltender Flamme, aber mit Rauch und unter Verbreitung eines bituminösen Geruches. Manche Theile zeigen eine schmuzzig strohgelbe Rinde, hält man diese in die Flamme eines Lichtes, so brennen sie mit ausgezeichnetem Schwefelgeruch.

Vorkommen.

Wie gesagt, zu *Ossenheim*, in dem dasigen Braunkohlenlager. Begleitet von erdigem Schwefel, die schmuzzig strohgelbe Rinde, von welcher oben die Rede war.

Ich habe diese neue Art der Braunkohle vorläufig bastartige Braunkohle genannt, vielleicht, daſs sie auch eben so richtig bastartiges bituminöses Holz hätte heiſsen können, da wir aber eine erdige Braunkohle haben, und das faserige bituminöse Holz bei manchen Schriftstellern den Namen holzige Braunkohle führt, so fand ich die Benennung für die passendste, welche das Mineral am besten charakterisirt. Übrigens bemerke ich aber, um Miſsverständnissen vorzubeugen, daſs ich weit entfernt bin zu behaupten, es habe das Lindenholz, aus welchem bekanntlich der gewöhnliche Bast bereitet wird, das Material zu unserer Braunkohlenart hergegeben, im Gegentheile weiſs ich durch die Belehrung meines geschäz-

ten Freundes Gaertner, unseres bewährten Botanikers, daſs die Holzart, welche zu den *Ossenheimer* Braunkohlen den Stoff lieferte, wahrscheinlich Pinus silvestris, die gemeine Kiefer (Waldfichte) seyn dürfte [4]. Aber unsere neue Braunkohle hat, wie gesagt, mit dem Baste eine sprechende Ähnlichkeit, daher die Namen.

4) Neueren Beobachtungen des Herrn Doktor Gaertners zu Folge rührt die befragte Braunkohle theilweise auch von der Erle (Alnus glutinosa W. Linn.) und zwar namentlich von der Rinde her.

IV.

Mineralogische Notizzen.

Vom

Dr. C. C. LEONHARD.

Meine oryktognostische Sammlung hat seit mehreren Jahren bedeutende Beiträge erhalten. Ich theile hier einige aphoristische Bemerkungen mit, welche, beim Einordnen und Beschreiben jener Mineralien sich mir darboten. Möchten diese Notizzen den Freunden der Mineralogie nicht ganz unwillkommen seyn.

Sphène als Einschluſs von Bergkrystall nebst einigen Bemerkungen über dieses Mineral.

Mohs gedenkt, bei Gelegenheit der Beschreibung des Mineralien-Kabinettes des Groſshändlers von der Null [1]), eines Sphène aus der *Dauphinée*, der, auf der Oberfläche mit Chlorit besprengt und mit klei-

1) Theil I. S. 67.

nen Rhomben von opalisirendem Feldspathe besezt, daselbst sich findet und wovon die gedachte Sammlung ein Exemplar aufzuweisen hat. Neu war mir das Vorkommen des Sphène als Einschlufs im Bergkrystall. Auf die oben erwähnte Weise findet er sich gleichfalls in dem *Châlancher* Gebirge der *Dauphinée*, von woher ich vor kurzem ein ausgezeichnetes Exemplar erhielt. Da ich ausserdem eine ziemlich vollständige Suite dieses, noch nicht sehr häufigen, Minerals besizze, so gebe ich, als Ergänzung zu der in der systematisch-tabellarischen Übersicht und Charakteristik der Mineralkörper S. 20 enthaltenen Beschreibung desselben folgenden Nachtrag.

Farbe: grünlichgrau, von der einen Seite ins lichte Gelblichbraune, von der anderen durch eine Mittelfarbe zwischen schmuzzig schmaragd- und olivengrün bis ins vollkommen Pistaziengrüne sich verlaufend [2]).

Äussere Gestalt: nur krystallisirt [3]) und zwar:

a) in starkgeschobenen schilfartigen vierseitigen Säulen, an den En-

2) Die vorliegenden Exemplare lassen von dem übrigen, am oben genannten Orte, so wie von den von Karsten im Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu *Berlin*. Theil II. S. 188 angegebenen Farben-Nuancen keine bemerken.

3) Karsten führt a. a. O. auch derben und eingesprengten Sphène auf. Mir ist er nie so vorgekommen.

den sehr spizwinklich zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesezt;

b) in starkgeschobenen vierseitigen Säulen, an den Enden mit vier Flächen zugespizt, zwei dieser Zuspizzungs-Flächen sind auf die scharfen, die beiden anderen aber auf die stumpfen Seitenkanten und alle erscheinen schief aufgesezt; zuweilen ist die Spizze der Zuspizzung nochmals zugespizt.

Die Krystallen sind klein und sehr klein und theils einzeln, theils (die unter a beschriebenen) zu zweien der Länge nach durcheinandergewachsen, so daſs sie einspringende Winkel bilden. Auch findet er sich als Einschluſs in Bergkrystall.

Oberfläche: glatt, selten zeigen die Zuspizzungsflächen diagonale Querstreifung; übrigens ist die äussere Oberfläche, wegen des sehr häufigen chloritartigen Überzuges selten rein bemerkbar.

Glanz: glänzend in hohem Grade. Glasglanz, der sich, zumal im Innern, in etwas dem Fettglanze nähert.

Bruch: unvollkommen und sehr kleinmuschlich, ins Unebene von feinem Korne übergehend.

Bruchstücke: unbestimmteckig.

Durchsichtigkeit: durchscheinend.

Härte: halbhart in hohem Grade.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

3,490 (der *Salzburger*) nach Karsten.

3,1372 (wahrscheinlich der *Gotthardter*) nach Haüy.

Vorkommen.

Auf dem St. *Gotthardt* mit Feldspath, Chlorit, Bergkrystall, biegsamem Asbeste und späthigem Kalksteine, auf Gängen 4) von sehr alter Formation, im Glimmerschiefer. In derselben Gebirgsart und sicher auf Lagerstätten ähnlicher Natur findet er sich in der Nähe des Gutes *Schid* im *Felberthale* im *Salzburgischen*, mit Quarz, späthigem Kalksteine und Chlorit. In der *Dauphineé* S. oben 5).

Was die systematische Einordnung des Sphène betrifft, so sind die Ansichten der Naturforscher hierüber noch getheilt. Werner gedenkt dessen in seinem neuesten, mir bekannt gewordenen Mineral-

4) Auf Lagern (wie Karsten zu glauben geneigt ist, S. Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu *Berlin*. II. B. S. 190) dürfte der Sphène wohl nie vorkommen. Die Art seines Erscheinens und seine Begleiter sprechen laut dagegen.

5) Nach Karsten auch in Norwegen in einem Hornblende-Gestein, a. a. O.

Systeme gar nicht [6]). Haüy führt ihn unter Titane siliceo-calcaire auf. Diesem Beyspiele folgt Karsten, nur mit dem Unterschiede, daſs er eine eigene Gattung unter dem Namen Sphène konstituirt hat. Er theilt diese in zwei Arten: gemeiner Sph. (Werner's Braun-Mänakerz) und schaaliger Sph. (wozu er, wie die dabei zitirte Zerlegung Klaproth's angiebt, unseren Sphäne rechnet) [7]). Mohs ordnet ihn unter die Sippschaft des Augits. Wir hatten ihm früherhin (systemat. tabell. Übers. u. Charakt. S. 20) unter der Sippschaft des Feldspathes eine Stelle angewiesen. Ehe wir die Frage beantworten: ob wir jezt noch dieser Meinung sind? sey es uns erlaubt, einen Blick auf die seitdem bekannt gewordenen Analysen unseres Minerals zu richten. Klaproth und Cordier haben es zerlegt [8]). Jener hat den Sphène aus dem *Salzburgischen*, dieser den vom *St. Gotthardt* geprüft. Aus der vergleichenden Nebeneinanderstellung beider Analysen ergeben sich folgende Data:

6) Wahrscheinlich zählt er ihn dem Gelb-Mänakerze bei.

7) Warum Hr. K. den Sphène schaalig nannte, vermag ich nicht zu beurtheilen, da er durchaus nichts Schaaliges bemerken läſst.

8) Mag. d. Gesellsch. naturf. Freunde. II. S. 190 u. 191 und Journal der Miner No. 73. p. 67 ff.

	Klaproth.	Cordier.
Titanoxyd	46,00	33,30
Kieselerde	36,00	28,00
Kalkerde	16,00	32,20
Wasser	1,00	
Verlust	1,00	6,50
	100,00	100,00

Es ist nicht zu läugnen, daſs dieses Mischungs-Verhältniſs mit dem, welches Klaproth im Titanite auffand (33,00 Titanoxyd, 35,00 Kieselerde und 33,00 Kalkerde) viel Analoges hat und beide Mineralien einander in chemischer Hinsicht sehr nahe stellt. Zwar waltet in der Klaprothischen Zerlegung einige Differenz in dem quantitativen Verhältnisse der Kalkerde ob, aber diese ist theils zu bedeutungslos, theils wird die Anomalie durch das von Cordier aufgefundene Resultat wieder gehoben, so daſs man wohl die befragte Differenz irgend einer sehr zufälligen Ursache, vielleicht den beibrechenden Gangarten, zuschreiben kann. Nach allem diesem sind wir der Meinung, daſs der Sphène seine Stelle am besten unter der Ordnung des Titans einnehmen werde. Äusserer Habitus, Eigenschwere und innerer Gehalt bringen beide Mineralien einander ungemein nahe. Man könnte für den Sphène seine bisherige Benennung behalten und ihn der Gattung des Titanits als Art beigesellen.

Analzim aus *Fassa*.

Aus der, an interessanten Mineral-Produkten so reichen Gegend von *Fassa* in *Tyrol* habe ich neuerdings durch Herrn Professor Schöpfer zu *Insbruck*, einem einsichtsvollen Mineralogen, eine ungemein schöne Suite von Analzimen erhalten. Sie bietet in den einzelnen Exemplaren manche interessante Kennzeichen dar, und ich theile deshalb, als einen Beitrag zur Charakteristik des genannten Fossils nachfolgende Beschreibung mit:

Farbe: vollkommen schneeweiſs, von einem hohen Grade der Reinheit, das ins schmuzzig Gelblich- und Graulichweisse und ins Röthlichgraue übergeht; röthlichweiſs und blaſsfleischroth, in das Blaſsziegel- und Lichtblutrothe, seltner, und dies meist nur auf der Oberfläche, bis ins Braunlichrothe und Blaſsnelkenbraune sich verlaufend. Die Farben erscheinen in verschiedenen Höhegraden, je nach der Verschiedenheit des Glanzes und finden sich, so z. B. die schneeweisse und die fleischrothe, die fleisch- und die ziegel- und blutrothe, seltner die braunlichrothe und nelkenbraune, oft fleckweise an einem Stücke abwechselnd.

Äussere Gestalt: derb und kristallisirt, lezteres in:

achtseitigen Doppel-Pyra-

miden, die Seitenflächen der einen auf die der anderen aufgesezt und an den Enden mit vierflächiger, auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezter, flacher Zuspizzung, welche in der Regel in eine Spizze, seltener in eine Schärfe auslauft. Das Verhältniſs der Seiten- und der Zuspizzungsflächen ist nicht immer gleich. Oft nehmen jene an Gröſse so sehr zu, daſs die Pyramide dadurch ein etwas gedrücktes Ansehen gewinnt. An einigen, nicht ganz deutlichen, Krystallen glaube ich eine Abstumpfung der Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche bemerkt zu haben. Auch findet man, wiewohl nicht häufig, die korrespondirenden Flächen der beiden Pyramiden unter ungleichen Winkeln aufgesezt, in welchem Falle die Linie, die in die gemeinschaftliche Grundfläche fällt, als Zickzack sich darstellt.

Die Krystalle sind meist klein und von mittlerer Gröſse, seltner groſs. Mitunter kommen Pyramiden vor, welche von der einen Spizze der Zuspizzung bis zur anderen über vier Zoll messen.

Sie finden sich einzeln ein- 9), oder zu zweien und mehreren in einander-, auch

9) Herr Mohs stellt zwar (Beschreibung des von der Nullschen Mineralien-Kabinettes, Iten B. S. 387)

drusenartig auf- und übereinander gewachsen.

Oberfläche: glatt, auch, wiewohl weniger häufig und nur bei grösseren Krystallen rauh und uneben und hin und wieder mit pyramidalen Eindrücken versehen, seltener parthienweise mit einem Überzuge von blätterigem Zeolithe bekleidet.

Glanz: matt, wenigglänzend, nur zuweilen dem Glänzenden sich nähernd, lezteres zumal bei den schneeweissen und bei den dunkleren rothen Farben-Abänderungen. Perlmutterglanz, der bis zum Glasglanze übergeht.

Bruch: klein- und unvollkommenmuschlich bei dem durchscheinenden und halbdurchsichtigen, das bei dem Durchsichtigen ins Unebene von grobem, auch von kleinem Korne übergeht.

Bruchstücke: unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Abgesonderte Stücke: körnig, mitunter schon Anlage zum Schaaligen.

Durchsichtigkeit: undurchsich-

die Behauptung auf, daſs der Analzim sich nie in eingewachsenen Krystallen finde, die vor mir liegenden Exemplare aber zeugen deutlich vom Gegentheile.

tig, durchs Durchscheinende bis ins Halbdurchsichtige [10]).

Vorkommen.

In der Gegend von *Fassa* in *Tyrol* (so viel ich weiſs namentlich auf der *Säuser-Alpe*) mit dichtem Zeolithe und einer eigenen Art des blätterigen Zeolithes [11]), ferner mit kleinen Quarzkrystallen, mit einem grünerdartigen Fossil und mit späthigem Kalkstein dar, wiewohl nur selten in rhomboädrischen Krystallen in den Analzim-Krystallen sich eingewachsen findet. Die Gebirgsart ist ein basaltartiger oder vielmehr wackenartiger Mandelstein.

Zur Nachricht für manche Leser stehe hier die Bemerkung, daſs Werner in seinem neuesten Mineral-System dem Analzim noch keine Stelle als Gattung eingeräumt, sondern ihn, in Vereinigung mit dem Chabasin, unter der Gattung Kubizit aufführt. Indessen dürften die Krystallisations- und Bruchverhältnisse, so wie die Eigenschweren Momente zur Genüge darbieten, um die Konstituirung der Gattung zu rechtfertigen.

10) Die übrigen Kennzeichen stimmen mit den in der systemat. tabell. Übersicht und Charakteristik der Mineralkörper S. 17 aufgestellten überein.

11) Über diesen erst kürzlich entdeckten Zeolith, der manche Eigenheit hat, behalte ich mir vor an einem anderen Orte meine Bemerkungen mitzutheilen.

Melanit und Leuzit in *Deutschland* entdeckt.

Das *Breisgau*, namentlich die Gegend des sogenannten *Kaiserstuhles*, ist sehr reich an interessanten Trappgebirgsarten. Ich werde vielleicht im nächsten Bande der Studien, Gelegenheit nehmen, eine von daher erhaltene, sehr instruktive geognostische Suite näher zu beschreiben. Jezt gebe ich nur eine vorläufige Nachricht von der Auffindung einiger Mineralien, welche man bis jezt noch nicht mit Gewifsheit als Produkte des vaterländischen Deutschlandes kannte. Ich meine den Melanit und den Leucit [12]).

Der Melanit — welchen wir bis jezt nur vom *Vesuv*, von *Frascati* und von *Albano* in der Gegend von *Rom* erhielten — kommt in der Gegend von *Rothweil*, unweit des erwähnten *Kaiserstuhles* im *Breisgau* vor. Er trägt alle Kennzeichen, welche ihm, den bis daher vorhandenen Beschreibungen zu Folge, eigen sind. Ich besizze ihn in losen, ungemein deutlichen Krystallen:

sehr regelmässiger Granat - Do-

12) In meinem Handbuche der topographischen Mineralogie findet man sie im II. Theil S. 228, 229 und 205 bei den in Frage liegenden Fossilien deutscher Geburtsorte aufgeführt, aber ich konnte für deren Ächtheit keine Bürgschaft leisten, was ich jezt vermag, da die vor mir liegenden Exemplare jeden Zweifel heben.

dekaëder, an allen Kanten schwach abgestumpft,

und eingewachsen in einer etwas aufgelöſsten grünsteinartigen Gebirgsart, welche, durch die ganze Masse, zahllose Leuzit-Krystalle eingemengt enthält [13]).

Der Leuzit — bisher am häufigsten, aber doch nicht ausschlieſslich, unter den Auswürfen der Vulkane in der Gegend von *Neapel* und in denen des ehemaligen Kirchenstaates gefunden [14]) — kommt am genannten Orte im *Breisgau* in Begleitung des Melanites vor und vereinigt in sich das Charakteristische der vom verstorbenen Karsten sogenannten unebenen Art der Leuzit-Gattung, das heist er ist: gelblichweiſs, das zum Graulichweissen sich mehr oder weniger neigt,

seine Krystallform ist die achtseitige Doppel-Pyramide, mit vier, auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezten Flächen, etwas flach zugespizt, die Krystalle sind klein und sehr klein und einzeln und zu mehreren zusammen in die erwähnte grünsteinartige Gebirgsart eingewachsen,

13) Meine oryktognostische Sammlung hat auch ein Fossil vom *Laacher See* aufzuweisen, das ich für Melanit zu halten geneigt bin, doch ist das Exemplar nicht charakteristisch genug, als daſs ich darüber mit Gewiſsheit abzusprechen wagen dürfte.

14) In anderen vulkanischen Gegenden, so in *Sizilien*, hat man ihn nicht angetroffen.

er ist matt,
im Bruche uneben, von kleinem Korne, das zuweilen schon dem Splitterigen nahe kommt,
hat konzentrischschaalige abgesonderte Stücke [15]),
ist undurchsichtig,
hart, das wegen des aufgelösten Zustandes mitunter schon ans Halbharte grenzt, oft auch vollkommen in dasselbe übergeht und
sehr spröde [16]).

Es wäre zu wünschen, daſs Freunde der Mineralogie, welchen das *Breisgau* näher gelegen ist, sich mit der Untersuchung des Fundortes dieser Mineralien beschäftigen möchten. Ihre Forschungen würden den Dank des mineralischen Publikums verdienen und sie ohne Zweifel zu interessanten Resultaten führen.

Das Vorkommen des Leuzits im Trapp-Gebirge ist übrigens nichts weniger als neu. In meinem Handbuche der top. Min. findet man a. a. O. mehrere hierher gehörige Beispiele angeführt. Interessant ist das, was Dolomieu [17]) über den Leuzit — welchen wir mit Werner und dem eben genannten verdienstvollen französischen Naturforscher als kein

15) Welche jedoch, da das Fossil schon etwas durch Verwitterung gelitten hat, nicht immer deutlich bemerkbar sind.

16) Man vergleiche Karstens mineralogische Tabellen. 2te Auflage, S. 30 u. 89. 17te Note.

17) Journal des Mines N°. XXVII. S. 177—184.

ursprünglich vulkanisches, sondern nur als ein von Vulkanen ausgeworfenes Produkt betrachten — und über die Umstände sagt, unter welchen er sich mit vulkanischen Erzeugnissen und ohne solche findet. Nach Dolomieu soll sich der Leuzit in *Mexiko* als Gangart von Gold und unweit *Gavarni* in den *Pyrenäen* in einem granitartigen Gesteine finden.

Neue Krystallform des Gediegen-Wismuthes.

Unter den Exemplaren des Gediegen-Wismuthes, welche Bieber vor einigen Jahren von so vorzüglicher Schönheit lieferte, (jezt sind dergleichen Anbrüche wahre Seltenheiten,) fanden sich auch sehr ausgezeichnete Krystallisationen. Man trift bereits in der systemat. tabell. Übers. und Charakterist. der Mineralkörper, da wo ich die regelmässigen Formen dieses Fossiles beschreibe, mehrere von Bieberer Exemplaren entlehnte Angaben. Neuerdings theilte ich meinem verehrten Gönner, dem Herrn Professor Haüy in *Paris*, eine Suite von den interessanteren Bieberer Mineral-Erzeugnissen mit, unter andern auch Gediegen-Wismuth. Der tiefforschende Krystallograph fand unter den Exemplaren des lezteren eine neue Abänderung der Krystallform, welche er bismuth natif rhomboïdal nannte und in den Annales du Muséum T. XII. p. 198 etc. beschrieben hat.

Auf einem ungemeinen schönen Stücke, welches ich in meiner Sammlung bewahre und kürzlich durch Zufall genauer zu untersuchen veranlaſst ward, entdeckte auch ich eine neue Krystallform:

die niedrige sechsseitige Säule mit drei auf die abwechselnden Seitenkanten etwas flach aufgesezten Flächen zugespizt, jede Zuspizzungsfläche in zwei getheilt, die Theilungskanten aus der Ecke nach der Spizze zu laufend, so daſs die Zuspizzung sechsflächig erscheint.

Der Krystall ist klein, mit einem Ecke aufgewachsen und seine Oberfläche kleindrusig und matt. Die beibrechenden Fossilien sind Wismuthglanz, schaaliger Baryt u. s. w.

Anatase vom *St. Gotthard.*

Ich habe bereits an einem anderen Orte [18]) angezeigt, daſs der Anatase, welchen man bisher als ein Allein-Eigenthum der *Chalancher* Gebirge in *Dauphiné* betrachtete [19]) auch auf dem, an den mannig-

18) Handbuch einer allgemeinen topographischen Mineralogie. IIIter Theil, S. 7.

19) Denn an der Ächtheit des Anatase von Barèger und aus *Spanien* habe ich Ursache zu zweifeln (a. a. O. Iter Theil S. 16 und IIIter Theil S. 6).

faltigsten Mineral-Produkten so reichen *St. Gotthard* vorkommen [20]). Neuerdings erhielt ich ein Exemplar, welches die bisher von mir besessenen bei weitem an Schönheit und Deutlichkeit übertrifft und mich in den Stand sezt folgendes darüber zu bemerken.

Der Anatase findet sich auf dem *St. Gotthard* in weingelben vierseitigen Doppel-Pyramiden, die Seitenflächen der einen auf die der anderen aufgesezt. Zarte Streifung der Seitenflächen des Oktaeders ist deutlich bemerkbar. Die Krystalle sind alle ganz klein und auf, in sechseitigen Tafeln krystallisirtem, blätterigem Chlorite aufgewachsen. Mit demselben brechen ferner Bergkrystall und gemeiner Feldspath ein. Die Gebirgsart ist, nach den vorliegenden Stücken zu urtheilen, ein gneiſstartiges Gestein.

Über den kohlensauren Strontian von *Bräunsdorf* bei *Freiberg*.

Neuern, aus *Freiberg* erhaltenen, Nachrichten zu Folge, zählt man dort das zu *Bräunsdorf* vorkom-

20) Herr Dr. Bernoulli, der uns kürzlich mit einer Topognosie der Schweiz erfreute (S. dessen Taschenbuch für die Schweizerische Mineralogie. Ites Bändchen S. 146 ff.), scheint den Anatase vom erwähnten Geburtsorte nicht durch Autopsie zu kennen. Er führt ihn nur auf Ebels Autorität an.

mende Mineral, welches andere Naturforscher für kohlensauren Strontian gelten lassen, noch immer, wenigstens im Allgemeinen, dem Arragon bei. Es wird für meine Leser interessant seyn zu hören, was mir Haüy unter dem 31. Oktober 1811. über jenes schöne Fossil zu schreiben so gefällig war.

„On m'apporta, il y a environ trois ans des „echantillons de ce minéral sous le nom d'Arragonite. L'examen que j'en ai fait m'a convaincu que „c'etoit de la strontiane carbonatée sa péfanteur spécifique est de 3, 6, beaucoup plus forte „que celle de l'Arragonite; il n'est point sensiblement altérable, lorsqu'on l'expose à la flamme d'une „bougie; le papier trempé dans sa dissolution par „l'acide nitrique, brule en répandant une belle flamme „purpurine [21]. Monsieur Chenevix a confirmé, „par l'analyse, l'indication des caractères dont je „viens de parler. J'ai publié dans le bulletin des „sciences de la Société philomatique un article dans „j'ai consigné mes resultats, et c'est d'après les différentes lettres que j'ai ecrites, sur cet objet à *Berlin* et ailleurs, que l'on a changé le nom d'Arragonite en celui de strontiane carbonatée.“ Sonach wären wir über die Natur des *Bräunsdorfer* Fossils wohl ausser Zweifel und da mir keine aus-

21) Voyez le tableau comparatif. p. 15, où ce minéral est indiqué, N°. 2.

d. E.

führliche Charakteristik desselben bekannt ist, so mag nachstehende Beschreibung hier einen Plaz finden. Sie ist nach einer Suite von Exemplaren entworfen, welche sich theils in der Sammlung des Herrn Jasson dahier, theils in der meinigen befinden.

Farbe; schneeweiſs, gelblich- und graulichweiſs, alle mehr oder weniger rein; aus dem Gelblichweissen in ein schmuzziges Weingelb übergehend, das viel Braun enthält; aus dem Graulichweissen findet eine Annäherung an das Gelblich- und Perlgraue statt.

Äussere Gestalt (nach den vorliegenden Exemplaren nur): krystallisirt und zwar:

a) in sehr spizwinklichen sechsseitigen Säulen, an den Enden theils zugeschärft, theils, wie es scheint, mit dreiflächiger, auf die Seitenflächen aufgesezter, Zuspizzung [22]);

b) in sehr langen sechsseitigen Pyramiden. Die Krystalle sind klein und sehr klein. Sie finden sich zu mehreren stern- und büschelförmig zusammengehäuft.

22) Die Kleinheit der Krystalle und das Spiessige derselben läſst keine nähere Bestimmung zu.

Oberfläche: die Seitenfläche der Krystalle nach der Länge, die Zuspizzungsflächen aber in die Quere gestreift.

Glanz: glänzend bis ins Wenigglänzende Mittel zwischen Glas- und Fettglanz.

Bruch: uneben von kleinem und feinem Korne, das bis ins Kleinmuschliche übergeht.

Bruchstücke: unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Durchsichtigkeit: vollkommen durchsichtig.

Härte: halbhart.

Geschmeidigkeit: wenig spröde.

Zusammenhang: sehr leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer: ans Schwere grenzend.

Vorkommen.

Auf der Grube neue Hoffnung Gottes zu *Bräunsdorf*, in den Drusenhöhlen des späthigen Kalksteins, mit Schwefelkies und sehr wenigem Kupferkiese.

Unbekanntes Mineral, in der Gegend von *Schemniz* aufgefunden.*

Der gütigen Mittheilung des Herrn Jonass zu *Schemniz* verdanke ich mehrere Exemplare eines von ihm vor kurzem in der dortigen Gegend und zwar in der Hodritsch entdeckten Minerals. Mir war dasselbe noch unbekannt und so viel ich weifs, ist es noch nicht beschrieben. Folgende Charakteristik habe ich davon entworfen.

Farbe: schwefelgelb, seltner isabellgelb, mehr oder weniger dunkel, zuweilen mit grau gemischt und bis ins Gelblichgraue übergehend. Oft tritt im lezteren Falle noch grün hinzu und dann wird die Farbe grünlichgrau, das bei manchen Exemplaren bis ins Spargel- und schmuzzig-zeisiggrüne sich verlauft.

Äussere Gestalt: derb.

Oberfläche: glatt.

Glanz: aussen matt, theils auch wenigglänzend; schwacher Wachsglanz. Innen matt, nur stellenweise sehr schwach schimmernd [23]).

Bruch: eben, ins Unebene von kleinem Korne und ins Kleinsplitterige übergehend.

23) Lezteres rührt, wie die nähere Betrachtung mit dem Suchglase zeigt, von beigemengten Theilchen kohlensauren Kalkes her.

Bruchstücke: unbestimmteckig, auch scheibenförmig, nicht sonderlich scharfkantig.

Durchsichtigkeit: undurchsichtig, an den Kanten und in dünnen scheibenförmigen Stücken durchscheinend.

Härte: weich, ans Halbharte grenzend.

Strich: weiſs.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: nicht sonderlich schwer zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

2,6666 nach Kopp.

Vorkommen.

Auf der *Hodritsch* bei *Schemniz*, in einem lichteaschgrauen und graulichweissen Kalksteine von klein- und feinkörniger Textur, das sich schon dem Dichten nähert und von splittrigem, im Grossen fast eben scheinendem Bruche. Das Fossil bricht in diesem Kalksteine theils in derben Massen, theils durchzieht es denselben aderig. Auf den Ablosungen und Kluftflächen findet sich Speckstein und ein Mineral, welches fast das Ansehen des verhärteten Talkes hat [24].

24) Reuss erwähnt in seinem Lehrbuche der Mineralogie Theil II. Band 2. S. 104 eines Specksteins, der

Vor dem Löthrohre unschmelzbar, selbst in der Weifsglühehizze. Verliert seine Farbe, wird gelblich- und stellenweise schneeweifs. Bleibt übrigens dicht und nimmt an Sprödigkeit und Härte ab. Mit Borax schwer und nur bei anhaltender Hizze in Flufs zu bringen, wobei es aufwallt und Blasen wirft. Das Boraxglas ist aussen glänzend von gelblich- und graulichweisser Farbe, hin und wieder auch lauchgrün. Beim Zerschlagen zeigte es sich, dafs die Schmelzung nur an den Kanten statt gefunden hatte. Alle anderen Erscheinungen waren übrigens dieselben wie bei dem für sich behandelten Mineral. Mit Säuren braust das *Hodritscher* Fossil im frischen und im gebrannten Zustande anfangs sehr lebhaft auf — eine Folge der beigemengten kohlensauren Kalktheilchen — die Erscheinung des Brausens dauert jedoch nicht lange und das Ganze zeigt sich unauflösbar. Aus dem Vorgesagten erhellet, dafs das Fossil dem Serpentin sehr nahe verwandt ist, ungeachtet es in manchen Kennzeichen mit demselben nicht übereinstimmt. Einzelne Exemplare scheinen schon auf einem Übergang in Serpentin hinzudeuten [25].

in den *Hodritscher* Kalksteingebirgen vorkommen soll, ohne denselben näher zu charakterisiren. Es ist möglich, dafs er unser Fossil damit meint, welches aber nichts weniger als Speckstein ist.

25) Herr Geheimer Ober - Medizinal - Rath Klaproth hat die Güte gehabt, mir eine Zerlegung des Minerals von *Schemniz* zuzusichern, und wird die Resul-

Epidot im *Mandelstein.*

Zu *Fassa* in *Tyrol* kommt Epidot von pistaziengrüner Farbe, in nadel- und haarförmigen Krystallen vor, welche büschelförmig zusammengehäuft sind und nebst späthigem Kalksteine und Grünerde die Blasenräume eines Mandelsteins ausfüllen, der nach der Grundmasse zum Mandelsteine der Wacke zu gehören scheint.

Hyalith aus *Ungarn.*

In dem IIIten Bande meines Handbuches der topographischen Mineralogie findet man S. 99 bereits *Breitendorf* in der Gegend von *Schemniz* als Fundort des Hyalithes aufgeführt. Neuerdings erhielt ich mit einer Sendung anderer Mineralien aus *Ungarn* auch vorzüglich schöne Exemplare von Hyalith — kleintraubig, kleinnierenförmig und als rindenartiger Überzug anf basaltischem Mandelsteine — mit der Etikette: von *Bohemiz* unweit *Schemniz.*

tate seiner Untersuchung demnächst in dem Magazin der *Berliner* Gesellschaft naturforschender Freunde bekannt machen.

V.

Mineralogische Notizzen.

Vom
Oberbergmeister SELB.

Frequenz des Augits am *Kaiserstuhle* im *Breisgau.*

Nicht leicht wird man irgendwo in Deutschland den Augit so dichte gesammelt, und so häufig verbreitet finden, als am *Kaiserstuhle*, einem unter diesen Namen bekannten Gebirgszug im *Breisgau*, der sich parallel mit dem Rhein auf etwelche Stunden weit erstreckt, und mehrere durch ihre problematische Steinarten bekannt gewordene Orte, vornämlich *Limburg*, *Rothweil*, *Burkheim* etc. in sich begreift. Überall findet man dieses Fossil in durch Farbe, Masse und Beimengung verschiedentlich von einander abweichenden Gebirgsarten häufig eingemengt.

Das Fossil selbst kömmt nie anders als krystallisirt, und zwar in sechsseitigen — oder, wenn man die Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, die sich konstant darthut, nicht als eine Veränderung ansehen

will — in achtseitigen tafelartigen Säulen mit zwei gegen über stehenden breitern, und sechs schmälern Seitenflächen vor, die an ihren Enden zugeschärft sind, die Zuschärfungsflächen auf den vorerwähnten Abstumpfungsflächen aufgesezt.

Die Farbe ist durchaus Sammetschwarz.

Die Oberfläche glatt und glänzend, innen matt, nur fleckweise schwach gräbartig schimmernd.

Der Bruch nach allen Richtungen uneben, dem Kleinmuschlichen hier und da sich nähernd.

Die Bruchstücke ohne bestimmte Formen.

Ganz undurchsichtig, spröde im mäfsigen Grade und hart.

Die Krystalle sind klein, nähern sich nur selten der mittlern Gröfse; die Flächen derselben gerade, manchmal etwas krumm wellenförmig gebogen, und die Zuschärfungsflächen durchaus gerade, nie schief angesezt, wie es bei vielen der Böhmischen und der Vesuvianischen Krystalle der Fall ist. Sie sind verschiedentlich, meistens dichte, unter- neben- und durch einander verwachsen. Es ist nichts Seltnes in einem Hand grofsen Stücke mehrere Hundert dergleichen Krystallen zu zählen. Ihr Ansehen ist gröfsten Theils frisch, der ganze Krystall von scharfen Umrissen, und nur wenig und selten von der Atmosphäre angegriffen.

Die Gebirgsarten, in welchen diese Augite vorkommen, sind, wie wir sie jezt noch sehen, und wie man sie gewöhnlich von der Oberfläche der Ge-

birge hinweg nimmt, oder nach Geschieben beurtheilt, das heifst, wie sie die Natur, vielleicht seit Tausenden von Jahren umgestaltet hat, von folgender Beschaffenheit:

A. Eine dichte compakte Masse von nelkenbrauner, hier und da ins Gelblichbraun sich verlaufende Farbe, mattem Ansehen, erdigem Bruche, mäfsiger Härte, die sich schon dem Weichen in etwas nähert, und von nicht ganz leichter Zersprengbarkeit. Man bemerkt deutlich, dafs die Augitkrystalle, die vornämlich häufig in dieser Masse ihre Niederlagen gefunden, darin eingewickelt, nicht damit verwachsen sind. Sie fallen leicht aus, und hinterlassen sehr glatte etwas schimmernde Formen. Ausser diesen Krystallen bemerkt man, einige kleine Glimmerflämmchen abgerechnet, keine andere fremdartige Einmengungen in der Masse selbst, wohl aber sind die kleinen Blasenräume, die man mehr oder häufiger darin wahrnimmt, mit Zeolith — Haüy's Mésotype — von schnee- oder grünlichweisser Farbe ausgefüllt. Auf solche Art erscheint diese Steinart ziemlich verbreitet in der Gegend von *Limburg* am *Rhein.*

Eine dieser nicht unähnliche Gebirgsmasse, die sich hier und da etwas ins Schwärzlichbraune zieht, und mit gröfsern konischvertieften, mehr länglich als runden Blasenräumen, mit zum Theil geschlängelten Umrissen, durchsezt ist, ist eben daselbst zu Hause.

Die Wände dieser Blasenräume sind durchaus mit Zeolith, oft so dünne wie angehaucht, manchmal in etwas stärkern krystallinischen Rinden — doch nie so stark, daſs sie den Raum ganz ausfüllten — überzogen, und so feste mit der Masse verwachsen, daſs man sie nur mit Mühe davon ablösen kann. Die Augite sind hier etwas sparsamer als in der vorigen eingemengt, was Folge der häufigern und gröſsern Blasenräume ist, in die sie nie eingreifen, wohl aber dieselbe hie und da in etwas verdrücken oder verengen.

An einigen dieser Steinarten bemerkt man ein Übergehen, ein Verflieſsen, ein Verschmelzeu der Augite, mit zum Theil sichtbarem Verlust ihrer krystallinischen Form in die Masse selbst. Solche Stellen erscheinen dann Eisenschwarz, schwach metallisch glänzend, und die sie zunächst begränzende Gebirgsmasse etwas gleichartig schimmernd.

Gelegenheitlich und nur vorübergehend bemerke ich hier, daſs in der Gegend von *Limburg* glasiger Feldspath in tafelförmigen Krystallen mit damit vermengter basaltischer Hornblende und eine Art Thonporphyr, gerade auf die Art, wie am *Siebengebirge* am *Niederrhein*, vorkommt.

B. Eine andere Hauptmasse liegt jenem Gebirg zum Grunde, das sich um *Rothweil* und gegen *Achtkarn* hin ausdehnt. Es ist eine poröse basaltische Masse von einer Mittelfarbe zwischen Asch-

und Rauchgrau, mattem Ansehen und rauh anzufühlen. Unzählige weisse sehr kleine Pünktchen, deren Beschaffenheit wegen ihrer Kleinheit nicht auszumitteln ist, sind die einzigen Gemengtheile, die ausser den Augiten mit diesem porphyrartigen Basalt verbunden sind. Die Augite von der oben beschriebnen Krystallform mit eben so scharfen wohl erhaltenen Umrissen wie jene; aber von weniger Gleichförmigkeit in Ansehung ihrer Gröſse, fallen von der Höhe eines halben Zolls bis zur Kleinheit von ein paar Linien und noch darunter herab. Sie scheinen sich bei der Einwicklung etwas fester mit der Masse verbunden zu haben, daher man weniger Abdrücke, und diese weniger glatt und schimmernd bemerkt.

C. Wieder eine von der vorigen verschiedene Steinart findet sich an eben demselben Geburtsort. Es ist eine röthlichbraune, äusserst poröse und rauh anzufühlende Masse, an welcher die Einwirkung des Feuers, nachdem die auch hier zahlreich darin vorkommenden Augite schon damit verbunden waren, beinahe nicht zu verkennen ist. Die Augite selbst scheinen hievon gelitten zu haben; ihre Oberfläche ist da, wo sie sich noch in ihrer Krystallform erhalten haben, alles Glanzes, aller Glätte beraubt und gewissermassen zerfressen. Viele derselben sind zur Hälfte oder ganz in eine dunkle graulichschwarze, etwas schimmernde Masse verändert, und mit der sie umgebenden Steinart gleichsam dichte verschmolzen.

Kleine länglichrunde Blasenräume scheinen das Aufwallen einer im Flusse befindlichen Masse zu bezeichnen.

D. Die Gegend um *Burkheim* ist in Rücksicht der die dortigen Umgebungen konstituirenden Gebirgsarten eben so merkwürdig als die obigen. Auch hier sind die Augite als Gemengtheile häufig zu Hause. Die Steinart, worin sie vorkommen, weicht zwar wenig von der unter A und B beschriebenen ab, nur ist die Masse etwas kompakter und härter, auch da, wo sie sich B am meisten nähert, mehr mandelstein- als porphyrartig. Leztere ist mit häufigen Blasenräumen versehen, aber die Blasenräume sind nicht wie dort, mit Zeolith, sondern mit dichtem Kalksinter ausgefüllt, nicht wie dort, damit verwachsen, sondern die Kalksteinkörner liegen beinahe lose darin. An manchen Orten sind die Kluftflächen und Ablosungen mit eben diesem Kalksinter bekleidet, und offne Räume damit ausgefüllt. Vielleicht dafs dieser Kalksinter zum Arragonit gehört, der an eben diesem Orte vorkömmt, und von welchem ich bereits in Leonhards Taschenbuch IV. Jahrgang S. 58. Erwähnung machte. Ich glaubte an einem dieser Stücke den Limbillit [1]) zu erkennen. Er erscheint hier von dunkel honiggelber Farbe, in kleinen Körnern, wovon sich

1) S. Leonhards Mineralogische Tabellen S. 43.

einige der Krystallform und zwar bestimmt einer vierseitigen niedern Säule zu nähern scheinen.

Über die Lagerungs- und Schichtungsverhältnisse kann ich, da ich nie an Ort und Stelle war, keine näheren Aufschlüsse geben. Das, was mir Stoff zu dieser kleinen Notiz gab, ist eine auserlesene Sammlung der dortigen Produkte, die ich einem eifrigen Liebhaber der Naturgeschichte, dem in anderer wissenschaftlicher Hinsicht rühmlichst bekannten Freiherrn v. Fahnenberg in *Carlsruhe* verdanke. Ich glaubte hievon Gebrauch machen zu dürfen, um das seltne Beispiel anzuführen, wie hier die Augite in so ungeheurer Verbreitung, ohne die ihnen gewöhnlich zur Begleitung dienenden Olivine und basaltische Hornblende, so ganz isolirt erscheinen, und der Grundmasse eines weit ausgedehnten Gebirges als beinahe ausschliefslicher Gemengtheil ein porphyrartiges Ansehen geben.

Haben hier ehemals *Vulkan* oder *Neptun* geherrscht — seyen die Augite, deren Präexistenz allerdings auch hier nicht zu bezweifeln ist, in einen durch Feuer oder Wasser erweichten Teig eingeknetet worden — daran liegt wohl nichts und beides ist möglich — aber die grofse Frage bleibt dann immer, wie Myriaden von Augiten, die im Norden bestimmt vom *Neptun*, am *Vesuv* und *Aetna* eben so gewifs vom *Vulkan* in Anspruch genommen werden, sich hier zu ganzen Hügeln aufthürmen, und gerade nur

zum Einwickeln in eine teigartige Masse versammelt, da liegen konnten und müfsten ? ?

Eine dieser ähnliche Formation bildete sich jenseits unsers Schwäbischen Hochgebirges, des *Schwarzwaldes* im *Högau*, einem zwischen dem *Rhein* und der *Donau* innliegenden, gegen den *Bodensee* auslaufenden, muldenförmigen Thale. Aber wie ganz anders ist es da! Auch nicht ein einziges Augitkrystallchen nimmt man wahr. Dezidirte Basalt- und Klingsteinporphyr - Massen formiren sich hier zu mehrern in einem Umkreis herumgelegenen Kegelbergen. Olivin- und basaltishe Hornblende sind die einzigen Gemengtheile der erstern, glasiger Feldspath und Natrolith die der leztern. Aber alle diese Gemengtheile sind der Masse nur sparsam beigemengt; sie erhält sich demnach als ziemlich einfache Grundmasse, und erscheint nur selten und ausnahmsweise mit dem Charakter des Porphyrs.

Ich habe schon an einem andern Orte [2]) bei Gelegenheit der Beschreibung des Natroliths dieser interessanten Gebirge erwähnt, und behalte mir vor, sie vielleicht ein anderes Mal noch näher zu bezeichnen, inzwischen will ich hier allein des merkwürdigen

2) Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu *Berlin*. B. IV. S. 395.

Übergangs des Basalts in Klingsteinporphyr, der sich in dieser Formation so bestimmt auszeichnet, Erwähnung thun.

Zwischen den Bergen *Hohen-Stoffeln* und *Hohen-Krähen* steigt der *Mägdeberg* — der kleinste und niederste unter jenen zum Theil isolirten Felsenkuppen — aus dem muldenförmigen Thale empor. Jener, ein decidirter Basaltfels ist ihm zur westlichen, dieser, der *Hohen-Krähen*, ein decidirter Klingsteinporphyrfels zur östlichen Seite gelegen. Von beiden ist er durch flache Thalräume geschieden. Gegen Süden hängt er mittelst mehrerer sattelförmig erhöhter, gegen Osten flach auslaufender Hügel mit *Hohen-Staufen*, einer hinter *Hohentwiel* gelegenen isolirten Felsenkuppe, die ebenfalls aus Klingsteinporphyr besteht, zusammen.

Die Basaltmasse auf *Hohen-Stoffeln* hat eine bald mehr, bald weniger dunkel graulichschwarze Farbe, einen im Kleinen splittrigen, im Grofsen flachmuschlichen Bruch, mit unebner Bruchfläche. Ihre Gemengtheile sind basaltische Hornblende und Olivin.

Die Klingsteinporphyrmasse auf *Hohen-Krähen*, wie jene auf *Hohen-Staufen*, hat zum Theil eine grünlichgraue, theils röthlichbraune Farbe. Ihr Bruch ist durchaus schiefrig, mit nur wenig unebner Bruchfläche. Die Gemengtheile glasiger Feldspath in schmalen Lamellen, und zum Theil Natrolithe.

Der *Mägdeberg* — ein eigentlich der Klingsteinporphyr-Formation angehöriger Fels — zeigt beinebst in seiner Masse solche Abweichungen, die bestimmt auf einen Übergang der beiden problematischen Steinarten in einander hinweisen. Die graulichschwarze Farbe verliehrt etwas von ihrer Schwärze, und nuancirt sich dagegen mit etwas Grün; der Bruch ist noch hier und da im Grofsen flachmuschlich; aber es verschwinden alle die dem dortigen Basalte eigenen Gemengtheile: man sieht weder Hornblende noch Olivine, nimmt aber eben so wenig glasigen Feldspath wahr. Die Masse wird ganz einfach. Weiterhin mengt sich der Feldspath, bei noch immer sich gleich bleibendem flachmuschlichen Bruche, jedoch äusserst sparsam, bei. Allmählich übergeht der flachmuschliche Bruch in Schiefrigen; der glasige Feldspath wird häufiger; man gewahrt hier und da auf den Ablosungen und Kluftflächen dünn rindartig aufliegenden Natrolith, und der Klingsteinporphyr steht nunmehr unverkennbar und charakteristisch da.

Kristallformen des Gediegnen-Wifsmuths auf *Sophia.*

Ältere Mineralogen sprachen nun ganz unbestimmt von den regelmäfsigen Gestalten des Gediegnen-Wifsmuths. Wiedemann und Lenz, welche zuerst das Wernersche System näher bekannt machten, und nach ihnen Brochant erwähnen

der Würfel und der vierseitigen Tafeln; Estner allein der leztern; Mohs und Leonhard unausgebildeter tetraedrischer und oktaedrischer Krystallen.

Haüy in seinem Traité de Mineralogie bestimmt zwar nach Massen geschmolznen Wiſsmuths, die er nach seiner Art zerkliebte, die primitive Form desselben als Oktaeder, und die integrirenden Massentheilchen als reguläre Tetraeder, führt aber keine determinablen Formen des natürlichen Wiſsmuths auf, weil ihm wahrscheinlich keine davon zu Gesicht gekommen sind.

Bekanntlich erscheint der geschmolzene Wiſsmuth unter angemessenen Verhältnissen in sehr schönen und ausgezeichneten Krystallen, die sich mehr oder weniger der kubischen Form oder niedern Säulen nähern, dabei die Gestalt der Kochsalzkrystalle, die Haüy infundibuliforme nennt, annahmen, und zugleich gewissen Verzierungen in der Baukunst ähneln, die man nach eben diesem berühmten Krystallographen mit Dessins à la grecque bezeichnet.

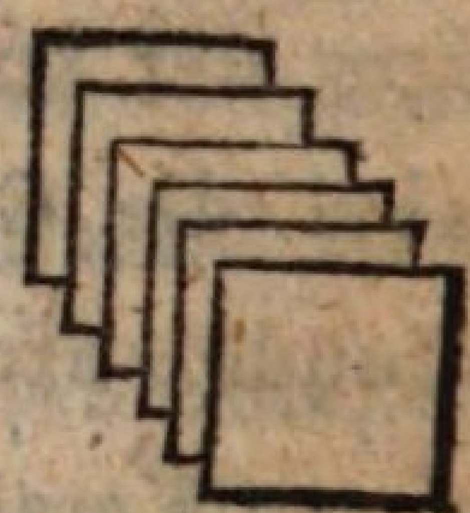
Auf eine ganz andere Art verhält sich der natürliche Wiſsmuth. Mir sind wenigstens noch nie kubische Krystallen desselben vorgekommen; dagegen bemerkt man überall eine Tendenz zu tetraedrischen und oktaedrischen Formen, die häufig durch Umrisse von Blechen gebildet werden oder die sich zu hohlen Krystallen mit trichterförmigen Vertiefungen versammeln, und jene Verzierungen nachahmen, die man beim geschmolzenen Wiſsmuth wahrnimmt. Selbst

in der Anordnung der vierseitigen Tafeln ist die Annäherung zu tetraedrischer Form wie wir bald sehen werden, nicht zu verkennen.

Neben ähnlichen Gestalten von krystallisirten Blechen, die meistens in geradschaligen Baryt ein und aufgewachsen sind, kömmt dann der gediegne Wifsmuth auf der *Sophiegrube* bei *Wittichen* in folgenden mehr oder weniger deutlicher Krystallformen vor.

a) In Tetraedern mit abgestumpften Ecken; die Seitenflächen schwach in die Queere gestreift; die Krystalle zum Theil in schaligen Baryt eingewachsen, so dafs nur eine oder die andere Seite der Pyramide freyzustehen kömmt.

b) In vierseitigen Tafeln, treppenförmig, nach Art der Papiere zu Krämertütchen, und beim Bestreichen derselben mit Stärkmehl auf- und an einander gereiht.



c) In Oktaedern; diese etwas verschoben und durch Concavitäten in etwas entstellt; die Seitenflächen stark in die Queere gestreift; die Vertiefungen zwischen den Streifen grofsen Theils mit Wifsmuth oder von strohgelber Farbe ausgefüllt.

d) In dreiseitigen Doppelpyramiden; die Seitenflächen der einen, auf die Seitenkanten der andern aufgesezt. Noch ist mir von dieser seltnen Krystallform ausser einigen unvollkommenen durch Verwachsen undeutlich gewordenen Krystallen, ein

einziger loser in Drusenhöhlungen um und um ausgebildeter Krystall zu Gesicht gekommen. Eine der Seitenflächen der Pyramiden ist etwas breiter und länger als die übrigen und mit treppenartigen Vertiefungen versehen; die übrigen Flächen durch neuere Ansäzze krystallinischer Blätter etwas rauh. Der Krystall hat beinahe mittlere Gröſse und ist an einem Ende mit mehr oder weniger ausgebildeten Krystallen der Art verwachsen, die wieder mit kleinen Würfeln Speiskobalts überkristallisirt sind.

Über den Silbergehalt des Wiſsmuth-Silbererzes und dessen Krystallgestalt.

Seit einiger Zeit sind wieder neuere Anbrüche des Wiſsmuth-Silbererzes auf der *Friedrich-Christiansgrube* im *Schapbach* — dem Fundort dieser bis jezt eigenthümlichen Gattung Silbererzes — zum Vorschein gekommen. Man gewinnt sie in einem Gesenke, das man in einer Tiefe von ungefähr 70 Lachtern von Tage nieder und 20 Lachtern unter der tiefen Stollensohle, nach dem Tiefsten zu, abbaut; auf Quarztrümmern, die von mehrern Zoll Mächtigkeit sind, und auf diesem Punkt mit einem verkehrten Verflächen von Süd in Nord einschiesen.

Über die weitern Verhältnisse dieser interessanten Erzlagerstatt und die daselbst vorkommenden Erze,

habe ich bereits an einem anderen Orte [3]) umständliche Nachricht gegeben.

Das Wiſsmuth-Silbererz kommt, wie bisher, nie derb, wohl aber mehr oder weniger dicht in Quarze eingesprengt, und fast immer mit Kupferkies verwachsen, vor. Ausser dem Kupferkies findet man etwas Schwefelkies und sparsam etwas Bleiglanz; der gewöhnlich für sich eigene Gangtrümmer ausfüllt, in seiner Gesellschaft. Aber ungeachtet dieser häufigen Beimengung von Kupferkies und des eben so häufig damit verwachsenen Quarzes, kommen die Erze dennoch in ausgehaltenen Parthien, wie sie zur Schmelzhütte angeliefert werden — geringe höchst weitläufig eingesprengte Erze werden zur nassen Aufbereitung abgegeben — auf 8—10 Mrk. Silber im Zentner zu stehen. Proben, die ich auf trocknem Wege mit ausgesuchten reichen Erzstücken anstellte, geben mir, wie vormals 22 Mrk. und wenige Loth darüber im Zentner, womit dann auch die von Klaproth mit diesem Silbererze auf eben diesem Wege angestellten Proben genau übereinstimmen. 300 Gran gaben ihm 33½ Gran Silber. Auf nassem Wege aber brachte dieser berühmte Chemiker den Silbergehalt nach Ausscheidung der quarzigen Gangart auf 15 p. Cent oder 30 Mark.

3) Geognostische Beschreibung des Kinzigerthales etc. in den Denkschriften der Ärzte und Naturforscher Schwabens, B. I. S. 384.

Alle diese Gehalte waren mir in Vergleich des Gehalts, den Zentner weise ausgeschiedene und verschmelzte Erze ausweisen, wobei man vielleicht kaum ein Viertel des reinen Erzes annehmen dürfte, noch allzugering.

Ich sann demnach auf ein mechanisches Mittel, die quarzige Gangart und den Kupfer- und Schwefelkies, so gut wie möglich, davon abzuscheiden. Dies Mittel gab mir der Sicher- oder Ungarsche Scheidtrog an die Hand. Ich liefs daher mehrere Pfunde ausgehaltner, reicher, sorgfältig von dem etwa beigemengten Bleiglanz gereinigter Erze in einem Mörser zu zartem Pulver stofsen, hievon eine hinlängliche Menge zur Probe nehmen, diese auf ernanntem Sicherberge zu Schliche ziehen, die leichtere Gangart davon abschlemmen, und am Ende den als Schweif zurückgebliebnen Kupfer- und Schwefelkies mittelst eines zarten aus einem Horn geleiteten Wasserstrahls ebenfalls davon absondern.

Die auf solche Art vorbereitete Probe wies mir sonach gehörig angesotten und abgetrieben einen Silbergehalt von 37 Mrk. folglich 7 Mrk. weiter aus, als Herr Klaproth durch die nasse Probe fand. Aber auch hier darf man bestimmt noch $1\frac{1}{2}$ p. Cent als damit verbunden gebliebene fremde Stoffe annehmen, und den vollständigen Silbergehalt füglich zu 20 p. C. oder 40 Mrk. berechnen.

Dafs das Wifsmuth-Silbererz, wiewohl äusserst selten, auch kristallisirt vorkomme, habe ich

bereits am oben angeführten Orte erwähnt. Die Form dieser Krystalle ist zart nadelförmig, das ins Haarförmige übergeht, mit manchmal so zarten Haaren, daſs sie sich mit einem leichten Hauche bewegen lassen. Die nadelförmigen Krystalle sizzen gewöhnlich in Drüsenhöhlungen des Quarzes, wo sie sich verschiedentlich durchkreuzen, und das zu Haaren gebildete sich wollenartig grappirt.

Man muſs sich wundern, dies Erz so selten und zumal in dieser Form krystallisirt zu finden, da doch die Metalle, aus welchen es seiner Mischung nach zusammengesezt ist, jedes für sich, theils im gediegnen, theils im vererzten Zustande, so häufige Krystallisationen liefern, unter welchen jedoch das Nadelförmige nie oder äusserst selten zum Vorschein kömmt.

Bekannter Dinge erscheint das gediegne Silber in Oktaedern und Würfeln, nicht selten auch haarförmig, aber nie in dünnen nadelförmigen Säulen; das vererzte in eben diesen und ähnlichen Formen; das Hornerz in der der Basis und dem Säurungsmittel analogen Form von Würfeln; das Spiesglanzsilber und das dunkle Rothgültigerz in prismatischer Gestalt, die sie wahrscheinlich dem damit verbundenen Spiesglanz zu verdanken haben; das silberreiche Graugültigerz in der vom Kupfer entlehnten tetraedrischen Form.

Das mit Schwefel verbundene Bley oder der Bleyglanz kömmt nie anderst — wenige höchst seltene

Fälle ausgenommen — als in Würfeln und Oktaedern, oder in Mittelkrystallen zwischen diesen beiden, vor.

Der Gediegne-Wifsmuth selbst neigt sich, wie wir oben gesehen haben, immer den pyramidalen Formen an.

Von Eisen und Kupfer ist zu wenig in der Mischung, als dafs diese einen bedeutenden Einflufs auf die Krystallisation des Wifsmuth-Silbererzes haben könnten.

Aber der Wifsmuth-Glanz, das Sibirische Nadelerz und eine Varietät des Kupfer-Wifsmutherzes [4], weisen ähnliche Formen auf; und es verdient allerdings einige Aufmerksamkeit, dafs der geschwefelte Wifsmnth, wo — und unter welchen Verhältnissen man es immer trift, bei regelmässigen Gestalten konstant in nadelförmigen Krystallen erscheint.

Tafelförmige Krystalle von Bleiglanz.

Auf der eben vorher genannten Grube *Friedrich-Christian* im *Schapbach*, kömmt ausser dem Wifsmuth-Silbererz und dem Kupferkiese häufig derber und krystallisirter Bleiglanz vor. Seine Krystallen sind der Würfel, oder ein Mittelkrystall zwischen Würfel und Oktaeder, die sich vom Grofsen bis zum

4) S. dessen Beschreibung in den Annalen der Wetterauischen Gesellschaft B. I. S. 40.

sehr Kleinen verlaufen, und manchmal mit den schönsten bunten Farben prangen.

Unter solchen, theils einzeln, theils gruppenartig zusammen gehäuften, zwischen drusigem Quarze verwachsenen Bleiglanzkrystallen von jener Mittelform zwischen Würfel und Oktaeder, fand ich an einer Kante eines in meiner Sammlung aufbewahrten Hand grossen Stück Quarzes mit anstehendem Gneißsgebirg, zwei regelmäſsige sechsseitige Tafeln von Bleiglanz mit zwei längern und vier etwas kürzern Endflächen; die Endflächen durchaus zugeschärft, und die Krystallen mit einer der Endkanten der Höhe nach aufgewachsen. Die Krystalle sind klein und Linien hoch, zwei Linien breit und nicht vollständig eine Linie stark.

Es findet hier durchaus keine Täuschung statt, und ich bin gewiſs, daſs jedes mit Mineralien vertraute Auge sich von der Identität dieser Kristalle mit dem Bleiglanz beim ersten Anblick überzeugen wird, ungeachtet es schwer halten dürfte, diese bis jezt noch nicht gesehene Krystallform des Bleiglanzes von dessen Grundgestalt, dem Würfel, abzuleiten.

Könnten nicht vielleicht diese Tafeln Segmente von jenen Mittelkrystallen zwischen Würfel und Oktaeder seyn, die Haüy Cubo-Octaeder nennt, und wovon insbesondere (Traité de Minéralogie) Fig. 32. ein solcher Krystall mit vier sechsseitigen Flächen M. T. bezeichnet, vorkömmt?

Läſst man diese Segmente sich zwillingsartig zu

einer Tafel verbinden, so ergiebt sich ungefähr die Gestalt, die wir an unsern Bleiglanz-Tafeln wahrnehmen. Wirklich bemerkt man an den Kanten der Endflächen, die durch die Zuschärfungen entstanden sind, hier und da hervorragende Schärfen, wie man sie an einigen Zwillingskrystallen des Kupferkieses bemerkt, und die auf eine ähnliche zwillingsartige Verbindung schliefsen lassen.

VI.

Über das, in *Ungarn* entdeckte, phosphorsaure Kupfer,

von

Dr. C. C. LEONHARD.

Neuerdings hat man in *Ungarn* ein Kupfer-Fossil aufgefunden, welches die dortländischen Mineralogen theils für Kupfer-Schmaragd, theils für Olivenerz zu halten geneigt waren. Herr J. JONASS zu *Schemniz*, welchem die vaterländische Mineralogie der ungarischen Staaten bereits vieles verdankt und dessen warmer Liebe und regem Eifer für das Studium der Mineralogie, sie gewifs in der Folge noch weit mehr zu verdanken haben wird, war so gefällig meine Sammlung mit einer Suite instruktiver Exemplare zu bereichern. Das Fossil bricht zu *Libethen* unweit *Neusohl*. Die Charakteristik desselben ist, nach den vorliegenden Stücken von mir entworfen, folgende:

Farbe: dunkellauch-, auch dunkelschmaragdgrün, häufig schon ins Schwärzlich-

grüne übergehend [1]) und hin und wieder zum Pistaziengrünen sich neigend.

Äussere Gestalt: selten derb, häufiger krystallisirt und zwar:

in vierseitigen Doppel-Pyramiden, zum Theil mit gegenüber liegenden breiteren und schmäleren Flächen und dann in eine Schärfe auslaufend. Auch finden sich selten die Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft [2]).

Die Krystalle sind sehr und ganz klein und stets drusenartig auf- und übereinandergewachsen.

Oberfläche: glatt, zuweilen mit einem Überzuge von erdigem Kupfergrün bekleidet.

Glanz: aussen und innen glänzend und starkglänzend, je nach der Verschiedenheit des Höhegrades der Färbung. Glasglanz, der häufig schon zum Perlmutterglanze sich neigt.

Bruch: Längebruch unvollkommen und kleinblättrig; Querbruch uneben, das ins Kleinmuschliche übergeht.

1) Je mehr die Krystalle an Grösse zunehmen, desto dunkler wird die Farbe. Auf dem Bruche ist sie weit heller, oft schon Lichtschmaragdgrün.

2) An einigen Krystallen scheint auch eine etwas spizwinkliche Zuspizzung der Endspizzen, wobei die Zuspizzungs- auf die Seitenflächen aufgesezt sind, statt zu finden.

Bruchstücke: unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Durchsichtigkeit: durchscheinend, ins Halbdurchsichtige übergehend.

Strich: graulichweifs.

Härte: halbhart.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Vorkommen.

Zu *Libethen* in der Gegend von *Neusohl*, in einem etwas eisenschüssigen Quarze, mit Kupfergrün und Malachit. Die Gebirgsart ist, nach dem, an den Handstücken ansizzenden Gesteine zu urtheilen, ein etwas talkartiger Thonschiefer.

Chemische Kennzeichen.

Um die Natur des in Frage liegenden Minerals auch auf chemischem Wege geprüft zu sehen, und so entscheiden zu können, ob dasselbe dem Olivenerz oder dem Kupferschmaragd, oder — was mir von Anfang meiner Untersuchung des Fossils an sehr wahrscheinlich vorkam — keinem von beiden angehöre, übersendete ich Herrn Professor Bucholz von meinem nicht sehr beträchtlichen Vorrathe ein Exemplar und werde meinen Lesern die belehrenden

Bemerkungen, welche der treffliche Chemiker mir unter dem 24. November mitzutheilen so gefällig war, nicht vorenthalten, nur bitte ich mir zu erlauben, denselben einige Worte voranschicken zu dürfen, die Beobachtungen betreffend, welche mir die Versuche mit unserem Mineral auf trockenem Wegen darboten.

Vor dem Löthrohre für sich behandelt, schmilzt das Fossil unter sehr geringem Aufwallen zu einer aussen dunkelstahlgrauen, auf der Oberfläche mit zackigen Einschnitten versehenen und schwach metallisch glänzenden Kugel. Beim Zerschlagen derselben fand ich die Bruchfläche röthlichgrau, Urinblasig und metallisch glänzend. Von Arsenik-Dämpfen war auch nicht eine Spur zu bemerken. Mit Borax floſs es leicht und unter Aufwallen und Blasenwerfen zu einer glasglänzenden Kugel, auf deren Oberfläche röthlichbraune, blutrothe, lauch- und gelblichgrüne Farben fleckenweise abwechseln. Innen war die Kugel dunkelblutroth, mit zeisiggrauen und orangegelben Flecken. Das Ganze zeigte sich sehr blasig und von noch lebhafterem Glasglanze als die äussere Oberfläche. Nach einem Metallkorne suchte ich vergebens.

Ich komme nun zu den Versuchen, welche Herr Professor Bucholz mit unserem Mineral vornahm, und lege die Resultate derselben dar, indem ich aus dem eben erwähnten Schreiben folgendes entlehne: „Ich kann Ihren Wünschen in Betreff der Untersu„chung des mitgetheilten Fossils, wegen der gerin„gen Menge desselben nicht völlig entsprechen. Alles

„was ich damit habe vornehmen und dadurch be-
„stimmen können, besteht in Folgendem. Nachdem
„ich das am Muttergestein sizzende Fossil möglichst
„davon getrennt hatte, so übergoſs ich es mit einer
„gehörigen Menge reiner mäſsig starker Salpetersäure
„und sezte es damit in Digestion. Zu der auf diese
„Weise ohne das mindeste Gasentwickeln gebildeten
„grünen Auflösung, sezte ich flüssiges Aezammonium
„in Überfluſs, wodurch sich alles zu einer klaren,
„gesättigt blauen Flüssigkeit vereinigte, ohne daſs
„der mindeste Niederschlag entstanden wäre. Diese
„blaue Flüssigkeit wurde mit Salpetersäure neutrali-
„sirt, so lange eine Auflösung von essigsaurem Blei
„hinzugefügt, als noch ein weisser Niederschlag sich
„zeigte, dieser durch ein Filtrum von der grünen
„Flüssigkeit geschieden, ausgewaschen und getrock-
„net, hierauf mit dem 10ten Theil Kohle zum fein-
„sten Pulver gerieben, in ein Gläschen gethan und
„im Tiegel einer heftigen Rothglühehizze ausgesezt;
„wodurch sich aber nicht eine Spur von dem ent-
„wickelte, welches auf einen Arsenikgehalt hätte
„deuten können, was doch hätte statt finden müssen,
„wenn unser Fossil Arseniksäure enthalten hätte und
„solche an das Blei getreten wäre, da das arsenik-
„saure Blei durch Kohle in starker Rothglühehizze
„so leicht zerlegt wird, und die Säure als weissen
„Arsenik fahren läſst. Ich muſste demnach den
„einen Bestandtheil unseres Minerals vorläufig für
„Phosphorsäure halten, obschon mich der Mangel

„einer hinreichenden Menge daran gehindert hat, sol„ches direkt zu bestimmen. Um fest zu sezzen, ob „der 2te Bestandtheil unseres Fossils, welcher das „Ammonium blau färbte, Kupfer oder Nickel sey, „so stellte ich in die Flüssigkeit, aus welcher durch „essigsaures Blei die Säure war abgeschieden worden, „einen polirten Eisenstab: ein starker Kupfer-Beschlag „zeigte deutlich die Natur des zweiten Bestandthei„les. — Bis jezt muſs ich demnach unser Mineral „für Phosphorkupfer (im mineralogischen Sinne) „halten.“

Bucholz.

Sonach hätten wir nun eine interessante Verschiedenheit des phosphorsauren Kupfers aufgefunden. Ob in der Folge vielleicht die Gattung in zwei Arten, faseriges und blätteriges phosphorsaures Kupfer, zerfallen wird, darüber läſst sich vorläufig noch nichts bestimmen. Eine vollständige chemische Zerlegung, so wie die Auffindung von mehr Exemplaren zur Berichtigung und Ergänzung der äussern Beschreibung müssen zur Entscheidung jener Frage demnächst das Material darbieten.

VII.

Beschreibung
einer
Suite von Gebirgsarten aus der *Auvergne.*

Von

Dr. C. C. LEONHARD.

Die *Auvergne* gehört zu den Gegenden, welche für den Mineralogen ganz vorzüglich merkwürdig sind. Sie ist bekanntlich das Land, welches zu dem, mit so vieler gegenseitigen Heftigkeit verfochtenen, Streit über die Neptunität oder Vulkanität des Basaltes mit die erste Veranlassung war. Erst seit unser groſser vaterländischer Gebirgskundiger, Leopold von Buch, jenen Landstrich bereist und uns mit den Resultaten seiner bewährten Beobachtungen erfreut hat, sind wir in der Kenntniſs desselben vorgerückt. Was wir durch französische Naturforscher darüber erfuhren, konnte man theils nur als fragmentarische Beiträge betrachten, theils waren die, den Beschreibungen zum Grunde liegenden, Beobachtungen nicht mit der, zumal hier

so unbedingt nothwendigen, Unbefangenheit angestellt, auch mag es wohl mitunter den Erzählern an gründlichen geognostischen Kenntnissen gefehlt haben [1]). Was den Beitrag betrifft, welchen ich gegenwärtig zur Kenntnifs der genannten Gegend liefere, so bin ich weit entfernt, demselben einen höheren Werth beilegen zu wollen, als die Natur der Arbeit zuläfst. Ich erhielt die beschriebene Suite unmittelbar aus der *Auvergne*. Bei jedem Stücke liegen noch die eigenhändigen Etiketten des französischen Naturforschers, welchem ich die Mittheilung verdanke, so dafs an deren Ächtheit hinsichtlich der Angabe der Fundorte u. s. w. nicht wohl zu zweifeln ist. Alle Mineralogen, welche bis jezt meine Sammlung besahen, verweilten vorzugsweise bei diesen Gebirgsarten und interessirten sich lebhaft für dieselben. Zu wiederholtenmalen hat man eine Beschreibung derselben von mir gewünscht, und wenn ich jezt diesem Verlangen nachgebe, so geschieht dies in der Voraussezzung, dafs ich — das Interesse abgerechnet, welches die Gegenstände wohl an und für sich schon darbieten — manchem Freunde unserer Wissenschaft, dessen Sammlung die *Auvergner* Produkte nicht aufzuweisen hat, einen nicht unwillkommenen Dienst leiste, indem ich den französischen Etiketten eine von mir entworfene Beschreibung beifüge. Man wird auf diese Art in

1) Ich behaupte dieses nicht ohne Ausnahmen, wie der Verfolg zeigt.

den Stand gesezt, manche Angaben der dortländischen Mineralogen zu verstehen und besser zu würdigen, denn es ist nur zu bekannt, dafs die Franzosen ächte Lava und Erdschlacken, Basalt und Wacken, Grünsteine und Porphyre u. s. w. gar häufig zu verwechseln sich erlauben. — Ich beschliefse diese kleine Vorerinnerung, indem ich derselben eine Anzeige einiger, für unsere Gegend besonders wichtiger, Schriften beifüge:

Voyage fait en 1787 et 1788. dans la ci-devant haut et basse *Auvergne*. Par Le Grand. Á Paris 1794. 3 Tomes. — Übersezt unter dem Titel:

Reisen durch *Auvergne* von Le Grand. Umgearbeitet mit Anmerkungen und Zusäzzen von H. F. Link. Göttingen 1797.

Rapport fait à l'Institut national par le Citoyen Dolomieu, sur les voyages de l'an V. et VI. (Journal des Mines. N°. XLI. p. 585 etc.)

Observations du Citoyen Muthuon, Ingénieur des Mines, sur l'article du Rapport fait à l'Institut national par le Citoyen Dolomieu, qui concerne les volcans de l'Auvergne et la volcanisation en général (A. a. O. N°. XLVII. S. 869 u. f.)

Lettre du Citoyen Bertrand au Citoyen Muthuon sur ses observations volcaniques inférées au N°. XLVII. du Journal des Mines, relativement à celles du Citoyen Dolomieu. (A. a. O. N°. LIII. S. 377)

Lettre du Citoyen Muthuon au Citoyen Bertrand en reponse á sa lettre inférée dans le N°. LIII. du Journal des Mines. (A. a. O. N°. LIV. S. 439 u. f.)

Mémoire sur les petits volcans dans les anciennes montagnes vólcaniques et en particulier sur celui de la montagne de Coran, département du Puy-de-Dôme. Par Mounet, Inspecteur des Mines. (A. a. O. N°. LXIV. S. 273 u. f.)

Mémoire renfermant les details sur la Lithologie de l'Auvergne et des environs. Par M. Cocq. (A. a. O. N°. CXIV. S. 409 u. f.)

Bemerkungen über das, was neuerlich in Frankreich zur Aufklärung der Naturgeschichte des Basaltes geschehen ist. Von K. E. A. von Hoff. (Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. XI. Bd. I. St. S. 3 u. f.)

Mineralogische Briefe aus *Auvergne*, an Herrn Geh. Ober-Bergrath Karsten, von Leopold von Buch. (Geognostische Beobachtungen auf Reisen von L. v. Buch. 2ter Band. S. 226 u. f.)

Unter dem, was von französischen Naturforschern über die *Auvergne* gesagt worden, war mir nichts so interessant, als der eben erwähnte Bericht des unvergeſslichen Dolomieu. Ich glaube meine Leser zu verbinden, wenn ich aus jenem lehrreichen Aufsazze nachstehenden Auszug hier einen Plaz finden lasse, da das Journal des Mines in *Deutschland* nur wenig verbreitet ist.

Bemerkungen über die Vulkane der *Auvergne*

von

Dolomieu[2]).

Ein weit gedehntes Granit-Plateau nimmt die aus der ehemaligen *Auvergne* konstituirten Departements ein, und beherrscht, bis auf einige hundert Toisen, das lachende Thal von der *Allier* durchflossen, welche dort den Namen der *Auvergner*, *Limagne* führt. Dieses Plateau erstreckt sich aus dem Norden nach dem Süden, bis zur *Logure* und aus Osten nach Westen bis zum Departement der *Haute-Vienne*, über 40 französische Meilen in die Länge und ungefähr 30 in die Breite. Schlünde und Thäler ohne Zahl, welche mehr oder weniger tief in die Masse des Granites einschneiden, lassen diese als das Grundgebirge der Gegend erkennen.

Über diesen Granitboden erheben sich eine Menge vulkanischer Berge und Hügel und bedecken mit den Produkten ihrer unterirdischen Auswürfe einen Theil des *Primordial*-Gebirges. Unter denen durch das vulkanische Feuer zu Tage gefördeten Materien, will Dolomieu alle jene Substanzen wieder erkannt haben, welche er vormals an den brennenden und ausgebrannten Vulkanen von *Italien*, *Sizilien* und den Inseln der Gegend fand. Gleichen nun aber auch die *Auvergner* Vulkane denen anderer Länder, was die

2) Journal des Mines. N°. XLI. p. 393 etc.

Massen betrifft, aus denen sich die Berge bildeten, welche sie aufhäuften, so weichen sie dagegen, was viele andere interessante Verhältnisse angeht, bedeutend von denselben ab. Wir wollen einige der wichtigern näher betrachten.

Die vulkanischen Berge der *Auvergne* erscheinen fast ohne Ausnahme isolirt. Jeder derselben hat gleichsam seine bestimmten Grenzen und läſst sich als das Produkt eines eigenen, mit den benachbarten nicht in Verbindung stehenden, Vulkans betrachten. Ganz anders verhalten sich die vulkanischen Gebirge *Italiens* und der übrigen Gegenden, welche feuerspeiende Berge aufzuweisen haben. Diese sind gruppirt, bilden ein gemeinschaftliches Ganzes, haben einen Zentralpunkt, einen Berg, welchen die ihm zugehörigen umlagern, und der, durch seine grössere Höhe, bei weitem über sie hervorragt.

In der *Auvergne* haben sich die Lavaströme fast stets über den Granit ergossen. Sie ruhen unmittelbar auf ihm und bezeichnen durch die bedeutenden Erhöhungen, die sie bildeten, den Weg welchen sie über einen Boden nehmen, der vordem den Vulkanen durchaus fremd war. In *Italien* und *Sizilien* hingegen sieht man die vulkanischen Aschen, die Schlacken, mit einem Worte alle weniger konsistenten Auswürfe, und bei weitem häufiger, als dies in *Auvergne* der Fall zu seyn pflegt, in einem Raum von bedeutender Ausdehnung um die Vulkane aufgehäuft. Sie haben hier einen neuen Boden gebildet und gleichsam ein

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bette, auf welchem sich die späteren Lavaströme ausgebreitet haben, so daſs es fast unmöglich ist, die wahre Natur der Erd- und Steinschichten auszumitteln, durch welche die Eruption sich ihren Weg bahnte und die man jezt mit den Produkten derselben bedekt findet. In der *Auvergne* sind die Berührungspunkte, die Überlagerungen unverkennbar, fast an allen Punkten kann man sie deutlich beobachten.

Aus diesem einzigen, bis jezt nicht beachteten und doch für die Geologie so wichtigen, Umstande, welchen wir an den Vulkanen der *Auvergne* bemerkten, und den man auch bei denen des ehemaligen Vivarais und des Valai bestädigt findet, — geht eine sehr folgereiche Wahrheit hervor.

Der Granit, welcher den vulkanischen Bergen in jenem Theile Frankreichs zur unmittelbaren Unterlage dient, besteht aus einem Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer. Seine Textur, seine Lagerungs-Verhältnisse, mit einem Worte die Gesammtheit seiner Charaktere, dienen zum unwiderlegbaren Beweise, daſs er zur Klasse der ältesten Gebirgsarten gehört, welche unser Kontinent aufzuweisen hat und zu den Gliedern derselben, welche die Naturforscher mit vollgültigem Rechte schon lange als die eigentliche Fundamental-Gebirgsart, deren Entstehungsperiode wir in der Epoche des Festwerdens unseres Erdkörpers suchen müssen, betrachten.

Die *Auvergner* Vulkane haben sich ihren Weg durch jene Granitmassen gebahnt. Man sieht ganz

deutlich, wie sie gewaltsam durchgedrungen sind, um Substanzen auf die äussere Oberfläche des Granites niederzulegen, welche vordem weit tiefer gelagert waren, und sich vielleicht nie unseren Forschungen dargeboten hätten. Die Mehrzahl jener vulkanischen Produkte zeigte sich, ihrem ganzen Habitus nach, als gänzlich verschieden von den Graniten, welche ihnen zur Unterlage dienen und selbst diejenigen unter ihnen, die jenen Urgebirgsarten in gewisser Hinsicht ähnlich sind, weichen in anderer wieder so sehr davon ab, daſs eine Verwechselung beider durchaus unmöglich ist. Der Granit umschlieſst nie, auch selbst in den tiefsten Punkten nicht wo die das Gebirge durchschneidenden Thäler Beobachtungen zulassen, wesentliche oder zufällige Einmengungstheile, an welchen die Wirkungen des vulkanischen Feuers erkennbar wären.

Aus dem Gesagten ergeben sich nun folgende interessante Schlüsse als Resultat:

1) Die vulkanischen Produkte der *Auvergne* gehören einer Anhäufung von Substanzen an, welche von dem Granite, der über ihnen gelagert erscheint, wesentlich verschieden sind.

2) Die vulkanischen Agentien haben ihren Siz unter dem Granite in grosser Tiefe gehabt.

3) Der Granit ist hier nicht als das eigentliche Urgebirge anzusehen, weil er nothwendig jüngerer Entstehung als die Massen seyn muſs, welche seine Unterlage konstituiren, ungeachtet er von

älterer Bildung ist, als alles, was wir über ihm gelagert sehen.

4) Unter jenen, tiefer als der Granit liegenden, Gebirgsmassen, müssen solche seyn, welche bei den vulkanischen Erscheinungen auf die eine oder die andere Weise sich wirksam zeigen.

5) Jene Massen, deren Lagerstätte wir noch nicht aufgeschlossen haben, können vielleicht mit einigen uns bekannten Gebirgsgesteinen Ähnlichkeit haben, es ist aber auch eben so möglich, daſs sie von denselben durchaus verschieden seyen. Alles was wir über sie wissen, wird vielleicht noch lange in die Kathegorien der Hypothesen gehören, ungeachtet wir ihr Daseyn aus den, freilich auch noch nicht hinreichend erklärbaren, Wirkungen unbezweifelt erkennen.

6) Die Basis der Laven in *Auvergne* gehört einer älteren Formation an, als alle Gebirgsmassen, von welchen wir Kenntniſs haben. Sie werden so lange den Charakter der Primordialität für unsere Gegend behaupten, bis wir das Gestein kennen gelernt haben, welches ihnen zur Grundlage dient.

So weit die Meinung Dolomieu's. Sein Bericht ist zwar hier noch nicht zu Ende, aber er beschäftiget sich im Verfolg desselben mehr mit Gegenständen, die uns weniger nahe liegen, mit Vulkanismus im Allgemeinen u. s. w. und wir haben uns er-

laubt hier dasjenige einzuschalten, was für unsere Leser ein besonderes Interesse haben mufste, da sie auf diese Weise mit der Ansicht eines bewährten französischen Naturkundigen über die Konstitution einer Gegend vertraut werden, von welcher wir eine Gebirgsartensuite beschreiben wollen. Übrigens enthalten wir uns aller Urtheile über Dolomieus Meinung. Möge es unsern Lesern gefallen, mit derselben dasjenige zu vergleichen, was unser trefflicher Buch über die nämliche Materie gesagt hat. Sie werden in mancher Hinsicht beide Ansichten übereinstimmend finden. Denn nach von Buch (a. a. O.) sind die sechzig oder siebenzig Puys, aus welchen die lange Reihe von Süden nach Norden besteht und in welcher vulkanische mit Domitkegeln [3]) abwechseln, ohne Ausnahme als isolirte, selbstständige Massen zu betrachten. Keinen von ihnen findet man prädominirend vor den übrigen und alle scheinen nur theils Blasen eines tief unten im Innern des Bodens seinen Siz habenden gemeinschaftlichen Vulkans zu

3) Domit nennt Herr v. Buch eine eigene, bisher nicht genauer beachtete Gebirgsart, eine Art Porphyr, von einer graulichweissen, im Schatten matten, in der Sonne höchst feinkörnigen, weichen, oft schon zerreiblichen, dennoch in einzelnen Stücken spröden und klingenden Grundmasse, welche eine grosse Menge kleiner, weisser, oft fast durchsichtiger Feldspathkrystalle, von lebhaftem Glasglanze enthält. Aus dieser Masse besteht unter andern der Puy de Dome. A. a. O. S. 243 und 244.

seyn. Oft hängen die Domitberge mit den Auswurfskegeln zusammen, noch häufiger sieht man sie von Schlackenhügeln umgeben, so daſs sie aus der Mitte eines ungeheuren Kraters sich zu erheben scheinen. Beide Arten von Puys sind die einzigen Erhöhungen über der Granitfläche und ihre genaue Verbindung ist beim ersten Überblicke unläugbar, man kann jedoch den Domit nicht als Lagerstätte des vulkanischen Feuers betrachten, da der Fuſs des Pariou u. s. w. aus Granit besteht. Beide Kegel scheinen also von gleichzeitiger Entstehung zu seyn. Aus diesen Thatsachen geht das Resultat hervor, daſs alle Domitkegel durch innere vulkanische Kraft in die Höhe gehoben worden sind. — Der Domit dürfte ein durch dieselbe Kraft und zwar nicht durch Schmelzung, sondern wahrscheinlich durch gasförmige Säuren, oder vielleicht auch durch die Einwirkung bloſser Dämpfe veränderter Granit seyn, mithin wäre der Granit (namentlich am Volvic) die erste Masse, aus welcher sich die Lava gebildet hat. Der Granit wird durch eine Reihe verschiedenartiger Operationen zu Lava verändert und der Siz der Vulkane selbst.

Ich komme nun zur Beschreibung der Gebirgsartensuite. Begreifflich ist es, daſs ich bei Aufzählung derselben mich nicht ängstlich an die relative Altersfolge binden konnte.

1) Roche serpentineuse. — Des bois de la Margeride, haute *Auvergne*.

Serpentin von grünlichschwarzer Farbe, mit eingemengten Talkblättchen.

2) Lave vitreuse avec Feldspath. — Du Puy giroux.

Pechstein von einer Mittelfarbe zwischen braunlich- und grünlichschwarz, durch eingemengte Feldspathkrystalle, welche vierseitige Säulen zu seyn scheinen, porphyrartige Struktur erhaltend.

3) Lave feldspathique a base granitique, avec mica. Passage ponceux. — Mont d'or.

Thonporphyr. Röthlichgraue Grundmasse, sichtbar schon etwas aufgelöst und mit vielen kleinen Poren versehen. Als wesentliche Einmengungstheile erscheinen Feldspath — der bisher sogenannte glasartige, er ist vor den übrigen Gemengtheilen vorwaltend, von röthlichweisser Farbe und da, wo er unverwittert ist, von vollkommenem Glasglanze; er findet sich in vier- und in sechsseitigen Säulen und in sechsseitigen Tafeln; die Krystalle theils von mittlerer Gröſse, theils klein und einzeln eingewachsen — Glimmer — pechschwarz und tombackbraun, scheinbar in sechsseitigen Tafeln krystallisirt; seine Frequenz ist weit geringer als die des Feldspa-

thes; — Hornblende findet sich im Ganzen noch seltner und ist meist nur in einzelnen Punkten oder in ganz kleinen Säulenkrystallen vorhanden.

4) Lave feldspathique avec mica et pyroxene. — Mont d'or.

Thonporphyr. Die Farbe der Grundmasse blaſs- und etwas schmuzzig perlgrau. Unter den Gemengtheilen traten Krystalle von glasigem Feldspathe — vierseitige Säulen mit vierflächiger auf die Seitenkanten aufgesezter Zuspizzung — von bedeutender Gröſse hervor, dann findet man pechschwarzen und tombackbraunen Glimmer in Blättchen und in kleinen undeutlichen Krystallen sehr häufig durch die ganze Masse verbreitet, endlich Hornblende [4]) in kleinen säulenförmigen Krystallen.

5) Lave feldspatique avec mica. — De la gorge d'enfer, monts d'or.

Thonporphyr. Die Grundmasse von ausgezeichnetem Perlgrau. Eingemengt sind Feldspath - Krystalle von grösserem und kleinerem Volumen, theils frisch, theils auf-

4) Es ist kein Augit, wie die französische Etikette angiebt. Dieselbe Verwechselung zwischen Hornblende und Augit, werden wir auch bei den folgenden Nummern noch mehrmals bemerken.

gelöst, jene von röthlichweisser, diese von schmuzzig gelblichbrauner Farbe, wodurch das Ganze ein sehr geflecktes Ansehen erhält. Hin und wieder erscheinen auch sparsame Glimmerblättchen.

6) Lave feldspathique avec mica et pyroxene. — Du haut de la grande cascade des monts d'or cinq lieux au sud-est de Clermont.

Thonporphyr von rauchgrauer Grundmasse, mit ausgezeichnet schönen Feldspath-Krystallen — sechsseitige Tafeln und vierseitige Säulen — mit kleinen Glimmerblättchen und Hornblendesäulchen.

7) Lave feldspathique à base porphyrique. — Mont d'or.

Thonporphyr. Röthlichgraue Grundmasse in welcher glasiger Feldspath in grösseren und kleineren vierseitigen Säulen und äusserst sparsam Glimmerblättchen einliegen.

8) Lave Feldspathique avec pyroxene. — Du Mont d'or.

Thonporphyr. Die Farbe der, mit vielen kleinen Poren versehenen, Grundmasse ist röthlichgrau und reiner wie die der vorhergehenden Abänderung. Zu den, im Ganzen sparsamen, Einmengungen gehören Feldspath in Punkten und Krystallen, Horn-

blende in ganz kleinen Säulen und am seltensten Glimmer in kleinen Blättchen.

9) Lave avec Feldspath, pyroxene et des petits cristaux rouges, qui paroissent des amphiboles altéreés. — Trouvée une seule fois sur le grand plateau du mont d'or.

Thonporphyr. Hauptmasse von der Farbe der vorigen Abänderung. Eingemengt finden sich: Feldspath, sehr sparsam in ganz kleinen Krystallen, Hornblende in fast nadelförmigen Säulen und endlich kleine sechsseitige Säulenkrystalle von braunlichrother Farbe, welche aber nichts weniger als Hornblende zu seyn scheinen [5]). Die Kleinheit derselben läſst keine nähere Bestimmung zu.

10) Lave lithoïde imprégnée de fer oligiste sublimé. — De Volvic.

Thonporphyr. Die Hauptmasse schmuzzigröthlichgrau von Farbe und uneben im Bruche. Nur sehr sparsam findet man kleine Feldspath - Einmengungen. Durch die ganze Masse verbreitet aber erscheinen kleine Theilchen von Eisenglimmer, welcher auch die Gesammtheit der einen Fläche des vorliegenden Handstückes mit einer Rinde von

5) Sie haben eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Eisenkiesel von Kompostella.

sechsseitigen, zellig zusammengehäuften, Tafeln überzieht.

11) Lave feldspathique avec mica à base granitique. — De Pardine, Dejections des monts d'or (Variété très rare).

Thonporphyr. Röthlichgraue Grundmasse, mehr zum Rothen sich neigend als bei der vorigen Abänderung. Unter den Einmengungen findet man viele einseitige Säulen-Krystalle von glasigem Feldspath und ziemlich häufige Glimmerblättchen und sechsseitige tafelartige Krystalle.

12) Pinite sur gangue. — De St. Pardoux.

Ein aufgelöstes Gestein; aus verwittertem Feldspathe, wenigem frischem Quarze und noch wenigerem Glimmer gemengt, an welchem lezterem gleichfalls schon Spuren der Auflösung unverkennbar sind. Hin und wieder enthält das granitartige Gemenge einzeln eingewachsene Feldspath-Krystalle, die meist vierseitige Säulen gewesen zu seyn scheinen. Auch erscheinen einzelne Pinit-Krystalle, sechsseitige Säulen.

13) Lave feldspathique avec mica. — Du puy de Sarcouy, quatre lieux nordouest de Clermont.

Thonporphyr von lichteröthlichgrauer Hauptmasse. Eingemengt sind kleine Säulen-

Krystalle von glasigem Feldspathe und Hornblende.

14) Lave feldspathique. Elle est tendre et à l'etat de frite perlée. — Du puy de Sarcouy.

Thonporphyr. Die Farbe der Hauptmasse gelblichgrau mit vielem Roth. Hin und wieder finden sich einzelne Krystalle von glasigem Feldspathe und noch sparsamer Hornblende in sechsseitigen Säulen.

15) Lave feldspathique avec mica bronzé. Elle est très tendre et fait soupçonner par la nature de son gisement d'avoir été chauffée lentement et sur place. — Du puy de Clerzouy.

Thonporphyr. Ähnlich gefärbte Grundmasse. Glasiger Feldspath und Glimmer, lezterer in sechsseitigen Tafeln, sind ziemlich häufig eingemengt.

15) Lave feldspathique à l'état perlé et au passage à celui ponceux par la décomposition des points qui sont jaunatres et de nature de Feldspath. — De la Vallée de Chaux-four, mont d'or.

Thonporphyr. Lichtegraulichweisse Hauptmasse. Enthält aufgelösten, gelblichbraungefärbten, und frischen, in vierseitigen Säulen krystallisirten Feldspath.

17) Aglomérat ponceux. — De la Vallée de Champuy, déjections des monts d'or.

Thonporphyr. Hauptmasse gelblichgrau, sehr weich, fast zerreiblich. Die Einmengungen sind sehr viel aufgelöster, weniger häufig frischer Feldspath.

18) Lave feldspathique avec mica. — Du puy de Dome.

Thonporphyr. Ebenso gefärbte Hauptmasse, von mehr Konsistenz. Feldspath-Krystalle und sparsame Glimmerblättchen sind die einzigen Einmengungen.

19) Lave avec pyroxene, feldspath et mica. Elle se trouve dans la thermantide volcanique du puy de Dome.

Thonporphyr. Die Hauptmasse gleichfalls von gelblichgrauer Farbe. Eingemengt sind Feldspath, Hornblende und Glimmer. Das Ganze ist sehr weich.

20) Lave feldspathique decolorée par l'action des vapeurs acides. — Des bords du cratère du puy de la Sôla, chaîne du puy de dôme.

Thonporphyr. Die Grundmasse hat eine gelblichweisse ins Rothgelbe fallende Farbe, hin und wieder ist sie auch röthlichweiſs. Das Ganze hat eine sehr zerreibliche Konsistenz und ist porös, die Poren sind jedoch so klein, daſs sie oft nur durch das Suchglas bemerkbar werden. Kleine Feldspath-

Krystalle, meist vierseitige Säulen, sind durch die Masse überall verbreitet, aber ohne Ausnahme schon in so verwittertem Zustande, daſs sie allen Glanz verloren haben, sehr leicht zerbröcklen und sich nur durch ihre Form noch erkennen lassen. Auch Hornblende, in sechsseitigen Säulen, findet sich, aber sparsam und hat gleichfalls schon etwas durch Auflösung gelitten.

21) Lave feldspathique avec mica, à base granitoïde, passage prononcé au ponceux. — De Purdine, dejections du Mont d'or. (Tres rare)

Thonporphyr. Röthlichgraue Grundmasse von sehr lockerer Konsistenz. Unter den Einmengungen erscheinen glasiger Feldspath, Glimmer und verwitterte Hornblende. Charakteristisch für diese Varietät des Porphyrs sind die Hornblende-Trümmer, wovon dieselbe durchzogen ist.

22) Tuff volcanique. — Du puy de Charrade.

Thonporphyr. Die Farbe der Grundmasse ist gelblichbraun. Das Ganze ist im höchstverwitterten Zustande, so daſs alle Gemengtheile durchaus unkenntlich sind und man nur aus dem Total-Habitus die Natur des Gesteines zu bestimmen vermag.

23) Roche de Corne. — Du pont des eaux, quatre lieux à l'ouest de Clermont.

Porphyrschiefer. Grünlichgraue klingsteinartige Grundmasse, mit vielen eingemengten Feldspath-Krystallen.

24) Roche feldspathique à base porphyrique. — De Thière.

Porphyrartiger Grünstein. Die Hauptmasse von einer Farbe, welche dem Grünlichgrauen nahe kommt, und so innig aus Hornblende und Feldspath gemengt, daſs die Theile keine Unterscheidung mehr zulassen. Eingemengt sind dichter und gemeiner Feldspath, lezterer in vierseitigen Säulen krystallisirt, auch findet sich Glimmer, jedoch weniger häufig [6]).

25) Lave petro-siliceuse avec feldspath et pyroxene. — Des monts d'or.

Porphyrartiger Grünstein. Das Gemenge wie gewöhnlich aus dichtem Feldspathe und aus Hornblende. Die Farbe des Feldspathes ist theils rauch-, theils gelblichgrau, jene Nuance geht zuweilen in lichteren Parthien ins Grünlichgraue über. Die Horn-

6) Die Bestimmung dieses und der folgenden Grünsteine war, bei bloſsen Handstücken und ohne nähere Angabe der Lagerungs-Verhältnisse mit manchen Schwierigkeiten verknüpft. Vielleicht daſs ein oder das andere Stück nicht gerade porphyrartiger Grünstein ist, daſs sie aber ohne Ausnahme den Grünsteinen angehöre, dieses leidet keinen Zweifel.

blende hat eine grünlichschwarze Farbe. Der Feldspath ist übrigens der vorwaltende Gemengtheil. Porphyrartig eingewachsen erscheinen Krystalle von gemeinem Feldspathe von unverkennbarer blätteriger Textur und Hornblendesäulchen.

26) Lave lithoïde compacte avec peridot et pyroxene etc. Coulée de Gravenière sur le village de Royat.

Grünsteinartiges Gemenge aus Hornblende und Feldspath, sehr innig verbunden, so daſs die einzelnen Theile sich mühsam bemerken lassen. Das Ganze von rauchgrauer Farbe. Von ausserwesentlichen Einmengungen erscheinen nur Hornblende-Krystalle, deren Form sich nicht näher bestimmen läſst. Einzelne kleine weiſsliche Punkte findet man, sie sind aber nicht näher erkennbar.

27) Lave amphibolique. — De la bâne d'Arvanche. Mont d'or.

Porphyrartiger Grünstein. Grundmasse graulichschwarz, aus Hornblende und Feldspath im körnigen Gefüge gemengt. In dieser Hauptmasse liegen eingestreut Quarz in Körnern, Feldspath in vierseitigen Säulen-Krystallen und am häufigsten Hornblende in deutlichen sechsseitigen Säulen.

28) Roche feldspathique avec cristaux d'amphibole. — De font clairan.

Porphyrartiger Grünstein. Die Grundmasse aus Hornblende und dichtem Feldspathe im grofskörnigen Gefüge gemengt, so dafs sich beide Gemengtheile noch sichtbar erkennen lassen. Porphyrartig eingemengt sind Krystalle von Hornblende, weniger häufig dergleichen von gemeinem Feldspathe. Hin und wieder sieht man einzelne Schwefelkiespunkte.

29) Roche cornéenne. — Du pont des eaux.

Hornblendeschiefer.

30) Lave compacte avec péridot vitreux. — De Rentiére.

Basalt. Graulichschwarz von Farbe. Enthält frischen und aufgelösten Olivin in Körnern eingewachsen.

31) Lave lithoïde compacte avec peridot, pyroxene et Feldspath. — Coulée d'ou sourdent les eaux de St. Vincent, deux lieux nord-ouest de Clermont.

Basalt. Olivin in sehr kleinen und durchaus frischen Körnern findet sich darinnen.

32) Lave lithoïde compacte avec quantité de péridot. — Du puy de charrade, une lieu au Sud-Ouest de Clermont.

Basalt. Graulichschwarz mit dunkleren

Flecken (sogenannter gefleckter Basalt). Enthält ausgezeichnet schönen Olivin in kleinen Körnern häufig eingemengt [7].

33) Lave lithoïde compacte avec mésotype pisoliforme. — Du puy de Marmant.

Basalt. Enthält Mandeln und kleine Körner von strahligem Zeolithe und eingesprengtem Olivin, auch finden sich sparsam kleine Hornblendesäulchen.

34) Lave compacte avec masse de péridot granuliforme. — De Rentière.

Basalt. Rundliche Stücke von Olivin sieht man darinnen eingewachsen und in den Massen des, meist olivengrünen und schon etwas aufgelösten, Olivins finden sich einzelne frische Körner von pistaziengrüner Farbe.

35) Lave lithoïde compacte infiltrée de chaux carbonatée pisiliforme. — Du puy de Marmant.

Basalt mit kleinen länglichen Einmengungen von späthigem Kalksteine.

36) Lave compacte pyroxénique avec péridot vitreux. — De la belle coulée du puy de la Rhode.

7) Er ist bei weitem schöner als aller Olivin aus Böhmen u. s. w. den ich bis jezt zu sehen Gelegenheit hatte.

Basalt. Lichtegraulichschwarz, mit häufigen kleinen Augit-Punkten und Krystallen.

37) Lave lithoïde avec fer hématite globuliforme. — De Rochefort.

Basalt mit dichtem Zeolithe und einem dem strahligen Braunkalke sehr ähnlichen, nur stark aufgelöstem und fast ganz in Eisenoxyd umgewandeltem Fossile [8]).

38) Lave cellulaire et compacte avec quelques fragmens de pyroxene. — Du Sommet du puy de Gravenière. (Elle est très rare)

Basalt, graulichschwarz, theils dicht, theils blasig, mit Einmengungen von kleinen Olivin-Punkten.

39) Lave lithoïde compacte avec pyroxene et péridot. — Du puy de Gravenière, une lieu Sud-Ouest de Clermont.

Basalt, mit wenigem Olivin.

40) Lave compacte avec péridot vitreux et pyroxene. — Du puy de Bernoire.

Basalt, mit muschlichem und blätterigem Olivin.

8) Hier bitte ich dasjenige zu vergleichen, was ich in den Annalen der Wetterauischen Gesellschaft (des IIIten Bandes Ites Heft) über den sogenannten strahligen Braunkalk in meinen Beyträgen zu einer mineralogischen Topographie der Wetterau gesagt habe.

41) Lave lithoïde compacte, prèmier passage de decomposition, avec mésotype. — Du puy de Marmant.

Basalt, mit faserigem und prismatischen strahligen Zeolithe, auch mit späthigem Kalksteine.

42) Lave lithoïde compacte avec fer oxydulé et pyroxene. — Du puy de Corau.

Basalt, mit Körnern von gemeinem Magnet-Eisensteine, die zuweilen durch eine blau angelaufene Oberfläche besonders charakteristisch werden, auch mit einigen Augit-Körnern.

43) Lave en table avec pyroxene. — De belle-Vû, St. Marc.

Basalt, mit sparsamem Olivin und Augit und wenigen Zeolith-Punkten.

44) Lave avec fer phosphaté cristallisé. — De la Boniche.

Basalt, mit angeblichem phosphorsaurem Eisen [6]).

9) Ich sage angeblich, denn ich weiſs nicht bestimmt, ob das Fossil, wovon die Rede ist, zu Haüys fer phosphaté (Tableau comparatif des resultats de la cristallographie etc. p. 99 et 282) gehört, weil man hier keine ausführlichen Kennzeichen findet. Folgendes ist die Charakteristik des Minerals von la Boniche:

45) Lave amphibolique. — De la grande vallée des monts d'or. (Varieté très rare)

Wackenartiges Gestein, etwas aufgelöst und schwärzlichgrau von Farbe. Durch die ganze Masse sind schöne Hornblende-Krystalle eingewachsen.

46) Lave avec peridot irrisé, qui est a l'etat de decomposition. — Du puy de Charrade.

Mandelstein der Wacke. Die Poren sind in der Regel sehr klein, und hin und wieder sieht man gröfsere Blasenräume und

Farbe schwärzlichblau, ins Indigblaue sich verlaufend;

krystallisirt und zwar in nicht ganz deutlichen sehr kleinen vierseitigen Säulen, ohne bemerkbare Endkrystallisation;

die Oberfläche der Säulen sehr wenig in die Quere gestreift;

glänzend, von Metallglanz;

blätteriger Bruch; die Zahl der Durchgänge läfst sich, wegen der Kleinheit der Krystalle nicht wohl bestimmen;

halbhart;

spröde;

Strich unverändert.

Meine Leser werden hierbei vielleicht mit mir an das sogenannte blätterige Eisenblau vom *Silberberge* bei *Bodenmais* denken, dessen Beschreibung uns Herr Uttinger mittheilte, und welches allerdings mit dem eben charakterisirten Fossile viel Analoges hat. Man vergleiche das Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. Jahrg. II. S. 221 u. 222.

in diesem liegt Hornblende in abgerundeten Stücken.

47) Lave poreuse amphibolique, avec quartz concrétioné. — Du puy de Corau.

Mandelstein der Wacke, von Farbe röthlichgrau und ähnlichen Struktur-Verhältnissen, wie der der vorhergehenden Nummer, auch die Hornblende-Einmengungen sind dieselben, aber von Quarz ist durchaus nichts zu bemerken.

48) Lave scorifiée avec pyroxene et fer oligiste. — Du puy de la vache, quatre lieux Sud-Ouest de Clermont.

Mandelstein der Wacke, von röthlichbrauner Farbe, kleinblasig, mit eingemengter Hornblende und mit Eisenglimmer.

49) Lave lithoïde feldspathique poreuse, avec fer oligiste sublimé. — De Pardine, dejections du mont d'or.

Mandelstein der Wacke, von röthlichgrauer Farbe. In den Poren und Blasenräumen findet man Eisenglimmer, auch sieht man sparsame Glimmerblättchen und einzelne Punkte, die Feldspath seyn dürften.

50) Lave cèlulaire infiltrée de chaux carbonatée globuliforme. — De Gergovia.

Basaltischer Mandelstein mit ziemlich

großen Blasenräumen, welche theils mit einem nierenförmigen Überzuge von dichtem Arragon, theils mit einem Fossile, welches ich für grüne Eisenerde zu halten geneigt bin, bekleidet sind.

51) Lave tuffeuse infiltrée de bitume. — Du pont du chateau.

Mandelsteinartiges Gestein mit schlakkigem Erdpeche.

52) Lave tuffeuse avec calcédoine et bitume. — Du pont du chateau,

Dieselbe Gebirgsart mit ausgezeichnet schönem schlackigem Erdpech, auf welchem Bergkrystall in sechsseitigen, drusig zusammengehäuften, Säulen, welche zum Theil mit einem Überzuge von Kalzedon bekleidet sind, aufliegt.

53) Lave vitreuse obsidienne. — De la Boniche.

Ein pseudovulkanisches Produkt, eine Art Erdschlacke, theils dicht, theils blasig, mit welcher einzelne Parthien von Porzellanjaspis zusammengebacken sind.

54) Lave pumicée ou ponce. — De Polagnat.

Bimsstein von schöner geradfaseriger Textur.

55) Idem. — De Niecher, quatre lieux à l'est de Clermont.

Bimsstein, sehr porös, mit kleinen glasglänzenden und nicht wohl näher zu bestimmenden Einmengungen, die dem Ganzen ein porphyrartiges Ansehen geben. — Das Ganze ist Fragment eines Geschiebes.

56) Aglomérat ponceux ferrugineux. — De la gorge d'enfer, mont d'or.

Bimsstein-Brekzie, rundliche Bimssteinstücke, durch ein etwas eisenschüssiges thoniges Bindemittel zusammengekittet.

57) Lave pumicée ou ponce. — De Niecher.

Bimssteingeschiebe, auf allen Seiten abgerundet.

58) Lave scorifiée. Elle est enveloppée de cristaux de pyroxene. — Du puy de la Rhode.

Ein poröses Gestein von graulichschwarzer Farbe, mit einzelnen, scheinbar durch Einwirkung des pseudovulkanischen Feuers etwas veränderten Augit-Krystallen [10]).

59) Pozolane aglomerée avec fer oligiste. — Du sommêt du cratère du puy de la vache.

10) Was diese und mehrere der folgenden Nummern betrifft, so ist ihre Natur nach bloſsen Handstücken, und ohne nähere Kenntniſs der Lagerungs-Verhältnisse, schwer mit Gewiſsheit zu bestimmen.

Eine poröse Masse von derselben Farbe. Hat mit manchen vesuvischen Laven eine auffallende Ähnlichkeit.

60) Lave scorifiée. — Du sommêt du puy de Gravenière.

Dieselbe von braunlichrother Farbe und von vorzüglicher Leichtigkeit, hat stellenweise eine faserige Textur und scheint einige Annäherung zum Bimsstein zu zeigen.

61) Lave scorifiée. — Du sommêt du puy de Gravenière.

Ähnliche Masse wie N°. 59, nur bräunlichroth von Farbe und unverkennbarem verschlacktem Ansehen.

62) Lave lithoïde avec fer oligiste sublimé. — Coulée du puy de la Nugère Volvic.

Gleiche Masse, röthlichgrau von Farbe, mit sehr vielem Eisenglimmer.

63) Pozolane aglomerée. — Du puy de Gravenière.

Dieselbe von braunlichrother Farbe.

64) Lave poreuse pyroxenique impregnée de fer oligiste qui a été sublimé. — Du cratère du puy de la Vache.

Dieselbe mit etwas verändertem Augit und wenigem Eisenglimmer.

65) Pozolane aglomerée et decolorée par les vapeurs acides, renferment du fer

oligiste lamelliforme. — Du cratère du puy de la vache.

Ein lichtegelblichgraues etwas poröses Gestein, das Eisenglimmer in sechsseitigen Tafeln enthält.

66) Lave poreuse infiltrée de choux carbonatée. — De Gergoviat.

Brekzie von sehr kleinblasigem basaltischem Mandelsteine [11]), durch eine Art von Kalktuff gebunden.

67) Aglomérat vitreux. Trouvé une seule fois. — De la Boniche.

Ein graulichschwarzes Konglomerat, aus lauter ohne besonderes Bindemittel agglutinirten Körnern.

68) Thermantide tripoléenne fenilletée, ayant subit l'action du feu, mais à une chaleur lente. — De Menat.

Polirschiefer.

69) Lave rouge tripoléenne. — De Menat.

Gebrannter Thon von röthlichbrauner Farbe.

70) Lave friable feldspathique elle est decolorée par les vapeurs et acides, la face noircie formoit le parois d'une

11) Für ein pseudovulkanisches Produkt kann ich es nicht halten.

fente d'ou se degageoient les differents gaz. — Du puy de Sarcouy.

Eine gelblichweisse zerreibliche Masse, von äusserst schwachem Thongeruch und mit Feldspath-Einmengungen [12]).

71) Lave friable, jaunâtre et decolorée par les vapeurs acides, donnant par le frottement d'un corps plus dur l'odeur du gaz-acide muriatique. — Du puy de Sarcouy.

Desgleichen, theilweise lichteschwefelgelb gefärbt.

12) Wahrscheinlich ein ganz aufgelöster Thonporphyr. Man vergleiche was Buch a. a. O. S. 246 über dieses und über das folgende Gestein und über die von Vauquelin mit denselben vorgenommene chemische Zerlegung bemerkt.

VIII.

Charakteristik der Gattung des Zeoliths und der verschiedenen dazu gehörigen Arten

von

Dr. C. C. LEONHARD.

Die Gattung des Zeoliths bildet mit den verschiedenen ihr untergeordneten Arten unstreitig eine der interessanteren im Gebiete des anorganischen Reiches. Die Natur scheint mit einem besonderen Wohlgefallen sie ausgestattet zu haben. Zwar sind die Suiten der Kennzeichen unserer Gattung im Ganzen einfach, auch bieten die Verhältnisse des Vorkommens keine grosse Mannigfaltigkeit dar, aber demungeachtet ist es den Naturforschern gelungen, zur Theilung der verschiedenen, dieselbe konstituirenden, Arten sehr glückliche Momente aufzufassen. Die Wernerische Abtheilung, auf die Verhältnisse des Bruches vorzugsweise gegründet, welche wir bei den folgen-

den Zeilen stets im Auge behalten werden, bietet, nach den Lehren des grossen Freiberger Oryktognosten, sichere Punkte dar, um die Arten der Gattung leicht und mit Bestimmtheit unterscheiden zu können. Indessen wollen wir, ehe wir von der neuesten Wernerischen Arten-Abtheilung der Zeolith-Gattung handlen und bemerken, welche Zusäzze wir, nach der vorliegenden sehr ausgezeichneten Suite für zweckgemäſs erachten, die Ansichten anderer Mineralogen mit wenigen Worten darlegen.

Haüy [1]) nimmt einen Mesotyp und einen Stilbit als Gattungen an. Zu jenem rechnet er den faserigen Zeolith, den Nadelstein und den Mehlzeolith, diesem zählt er den strahligen und den blätterigen Zeolith bei.

Steffens [2]) hat die Haüyshe Abtheilung im Ganzen und nur mit der Modifikation angenommen, daſs er die Gattung des Mesotyps in drei Arten: faseriger M. (Werner's faseriger Zeolith), prismatischer M. (W. Nadelstein) und mehliger M. (W. Mehlzeolith) zerfallen läſst, für die andere Gattung aber, für welche er den vorma-

1) Man vergleiche dessen neuestes Mineral-System in meinem Taschenbuche f. d. g. Min. Jahrg. III. S. 290 u. 292 und dessen Tableau comparatif. p. 48 und die 62te u. 63te Note.

2) S. dessen vollständiges Handbuch der Oryktognosie, S. 397 u. f.

ligen Namen Zeolith beibehält, zwei Arten fixirt, nemlich den Stilbit (W. strahliger und blätteriger Zeolith) und den dichten Zeolith.

Karsten stellt zwei Gattungen auf: Stilbit und Zeolith und theilt die leztern in vier Arten ab: Mehl - Zeolith, dichter Z., Faser Z. und prismatischer Z.

In dem neuesten, uns zu Gesicht gekommenen Systeme Werner's, wo der Zeolith, in der Sippschaft gleiches Namens, die 56te Gattung ausmacht, findet man folgende Arten - Abtheilung:

Zeolith.

a) Mehl - Zeolith.

b) Faser - Zeolith.

1) Gemeiner F. Z.

2) Nadel - Zeolith [3]).

c) Strahl - Zeolith.

d) Blätter - Zeolith.

Wir wollen die Gattung des Zeoliths, mit Hinsicht auf die in der systematisch - tabellarischen Übersicht und Charakteristik angenommenen Grundsäzze und nach der vor uns liegenden zahlreichen und wegen der Mannigfaltigkeit der Exemplare rücksichtlich der

3) In dem in Taschenbuche III. S. 271 abgedrucktem Systeme Werner's wurde der Nadel - Zeolith (Mesotyp) als Nadelstein aufgeführt und machte eine Gattung aus, welche ihren Plaz zwischen Zeolith und Kubizit fand.

Fundorte und des Charakteristischen, was jedes einzelne Stück bemerken läſst, vorzüglichen Suite auf nachstehende Weise abtheilen:

Zeolith,
- a) dichter Z.,
- b) erdiger Z.,
- c) faseriger Z.,
- d) strahliger Z.,
 - 1) gemeiner str. Z.,
 - 2) prismatischer str. Z.,
- e) blätteriger Z.,
 - 1) gemeiner bl. Z.,
 - 2) schaaliger bl. Z.,
 - 3) körniger bl. Z.

Eine möglichst genaue Charakteristik dieser verschiedenen Arten und Unterarten dürfte um so eher hier an ihrem rechten Orte stehen, als wir dadurch eines Theiles die Motiva der Abtheilung darzuthun vermögen und anderen Theiles manche der älteren Beschreibungen, weil in ihnen nicht immer die Grenzlinien streng beachtet wurden, welche Art von Art scheiden, keine getreue Bilder vom Ganzen und vom Einzelnen liefern. Zugleich werden uns die Stücke, nach welchen wir die Beschreibung entwarfen, zu manchen nicht uninteressanten geographisch-mineralogischen Bemerkungen Gelegenheit darbieten.

Art. 1. Dichter Zeolith.

Farbe: röthlichweifs ins Fleisch- und Ziegelrothe sich verlaufend; graulichweifs, ins Röthliche fallend.

Äussere Gstalt: derb und in eingewachsenen rundlichen Körnern von mittlerer Grösse und klein [4]); auch als krustenartige Rinde.

Oberfläche: rauh und uneben, auch, wiewohl seltner, gekörnt;

Glanz: aussen matt, auch schwachschimmernd; innen matt, schimmernd und wenigglänzend. Schwacher Fettglanz.

Bruch: theils eben, theils uneben von kleinem und feinem Korne, das stellenweise ins Kleinsplitterige sich verlauft, zuweilen auch eine Tendenz zum Faserigen zeigt und bei eintretender Auflösung groberdig wird.

Bruchstücke: unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Abgesonderte Stücke: zum Theil grob- und rundkörnig.

4) Diese Körner umschliefsen theilweise späthigen Kalkstein, der sogenannte Krokkalith.

Durchsichtigkeit: stärker und shwächer an den Kanten durchscheinend.

Härte: halbhart, rizt den isländischen Doppelspath.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: schwer zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

Übergehen in erdigen und in faserigen Zeolith.

Vorkommen:

im Mandelstein und in einigen anderen der Flöztrapp-Formation untergeordneten Gebirgsarten, meist als Ausfüllungsmasse der Blasenräume. So namentlich bei *Fassa* in *Tyrol*. Unter den Zeolitharten begleiten der erdige, der faserige und der blätterige den dichten am häufigsten, auch brechen späthiger Kalkstein, Augit u. s. w. mit demselben am genannten Orte ein. Ferner auf *Island*, auf den *Ferroer* Inseln u. a. a. O.

Ungeachtet der dichte Zeolith, was seine Bildungs-Periode betrifft, unter den übrigen Arten der Gattung eines der älteren Glieder zu seyn scheint, so fällt doch die nähere Bekanntschaft mit demselben in die neueste Zeit und mehrere unserer bewährtesten Mineralogen, so unter andern selbst Werner,

scheinen ihn nicht genauer beachtet zu haben, denn sie erwähnen seiner nicht, ob er gleich, wie wir mit Bestimmtheit zu behaupten vermögen, viel Auszeichnendes hat und ihm seine Stelle als Art mit vollem Rechte gebührt.

Art. 2. Erdiger Zeolith.

Farbe: gelblichweifs, seltner graulichweifs; lichtefleischroth; Mittelfarbe zwischen ziegel- und fleischroth; röthlichweifs.

Äussere Gestalt: meist derb, nierenförmig, zackig, auch als rindenartiger Überzug.

Oberfläche: rauh.

Glanz: matt.

Bruch: theils grob-, theils feinerdig, seltner zartfaserig.

Bruchstücke: unbestimmteckig, stumpfkantig.

Durchsichtigkeit: undurchsichtig.

Härte: sehr weich und fast zerreiblich.

Geschmeidigkeit: wenig spröde.

Zusammenhang: ungemein leicht zersprengbar.

Anfühlen: rauh, mager und rauschend.

Eigenschwere: leicht.

Vorkommen

wie oben. Der erdige Zeolith erscheint, als wahrscheinliches Erzeugniſs der Auflösung des faserigen, fast stets in Gesellschaft des lezteren, welchen er oft rindenartig überzieht und mit dem er gemeinsame Verhältnisse des Vorkommens hat. So unter andern auf *Ferröe* und *Island*. Ferner am *Puy de Marmant* in *Auvergne* und zu *Schemniz* in *Ungarn*. Am leztgenannten Orte begleiten ihn späthiger Kalkstein und ein Fossil, das für Laumonit gehalten wird.

Art. 3. Faseriger Zeolith.

Farbe: schnee-, gelblich-, graulich- und röthlichweiſs, aus lezterem in das Fleisch- und Ziegelrothe übergehend; das Gelblichweisse verlauft sich ins Ockergelbe und ins Lichtegelblichbraune und Gelblichgraue.

Äussere Gestalt: derb, in Geschieben, oft nierenförmig, kugelförmig und in zarten haar- und nadelförmigen Krystallen, welche vierseitige Säulen zu seyn scheinen.

Oberfläche: beim derben meist mit einem erdigen Überzuge bekleidet, bei den Krystallen rauh.

Glanz: im Bruche wenigglänzend und schimmernd; schwacher Perlmutterglanz.

Bruch: grob- und zart-, theils gerade-, theils büschelförmig auseinanderlaufend faserig, seltner sterngförmig, das sich schon dem Schmalstrahligen nähert.

Bruchstücke: keilförmig und splitterig.

Abgesonderte Stücke: groſs- und grobkörnig, stark mit einander verwachsen.

Durchsichtigkeit: wenig-, meist nur an den Kanten, durchscheinend.

Härte: halbhart, in geringem Grade.

Geschmeidigkeit: wenig spröde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer, dem Leichten sich nähernd.

Übergehen: in den gemeinen strahligen Zeolith.

Vorkommen:

gleichfalls ein Erzeugniſs der Flöztrapp-Formation. Der strahlige Zeolith und zwar die gemeine und die prismatische Art sind seine gewöhnlichen Begleiter. Man findet ihn auf *Island*, *Ferröe* u. s. w. Am *Puy de Marmant* in *Auvergne* kommt er in einem basaltartigen Gesteine als kugelförmige Ausfüllungsmasse von Blasenräumen vor. Ebenso in der Gegend von *Gelnhaas* im *Vogelsgebirge.* In *Fassa* begleiten ihn prismatischer blätteriger Zeolith, auch späthiger Kalk-

stein, gemeiner Talk von lauch- und meergrüner Farbe und Epidot. Sehr ausgezeichnet erscheint er ferner zu *Moldava* im *Bannate* u. a. a. O.

Art. 4. Strahliger Zeolith.

1te Unterart. Gemeiner strahliger Zeolith.

Farbe: schnee-, gelblich-, röthlich- und graulichweifs; ockergelb; fleischroth; gelblich- und tombackbraun.

Äussere Gestalt: derb, kleinnieren- auch kugelförmig und krystallisirt, lezteres:

a) in rechtwinklichen vierseitigen Säulen, an beiden Enden mit vier Flächen zugespizt, die Zuspizzungsflächen auf die Seitenkanten aufgesezt. Zuweilen ist die Zuspizzung wieder abgestumpft, so dafs mit dem zunehmenden Wachsen der Abstumpfungsfläche aus dieser eine Endfläche wird, in welchem Falle die Säule vollkommen erscheint.

b) In breiten vierseitigen Säulen, vollkommen und an den Ecken abgestumpft.

b) In breiten vierseitigen Säulen, die auch als vierseitige Tafeln betrachtet werden können.

d) In vierseitigen Dop-

pel-Pyramiden, durch progressives Abnehmen der unter a beschriebenen Säulen entstanden.

e) In länglichen sechsseitigen Tafeln, vollkommen oder an den Kanten abgestumpft.

Die Krystalle sind klein und von mittlerer Grösse und büschel- und garbenförmig zusammengehäuft, oft auch so verwachsen, daſs nur die Endflächen derselben sichtbar sind.

Oberfläche: die beiden Seitenflächen der Krystalle sind glatt, die schmalen zeigen eine Längestreifung und die Zuspizzungsflächen sind oft drusig. Der Derbe ist auf der äussern Seite uneben und rauh, nicht selten auch mit einer erdigen Rinde bekleidet.

Glanz: aussen und innen glänzend, das dem Starkglänzenden mitunter nahe kommt. Perlmutterglanz.

Bruch: vollkommen schmal- bis breit-, theils büschel-, theils sternförmig auseinander-, auch wohl untereinander laufend strahlig, selten nähert er sich dem Faserigen und dem Blätterigen.

Bruchstücke: keilförmig.

Abgesonderte Stücke: der derbe zeigt groſs- und grobeckigkörnige, selten

klein- und länglichkörnige abgesonderte Stücke [5]).

Durchsichtigkeit: stark durchscheinend, in Krystallen halbdurchsichtig.

Härte: halbhart.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: ziemlich leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer, das dem Leichten sich nähert.

Übergehen: in blätterigen und in faserigen Zeolith.

Vorkommen.

Der gemeine strahlige Zeolith theilt das Vorkommen der übrigen Arten der Gattung. Er findet sich als Ausfüllungsmasse von Blasenräumen im Mandelstein-Gebirge. So auf *Island*, *Ferröe*, in der *Auvergne*, im *Vogelsgebirge* u. a. a. O. In der leztgenannten Gegend erscheint er nahe bei *Gelnhaas* im basaltischen Mandelsteine, in ganz kleinen rechtwinklichen vierseitigen Säulen und als kleinnierenförmiger Überzug der Blasenräume, mit weniger Chabasie. Auf dem *Puy de Marmant* in *Auvergne* kugelförmig in einem basaltartigen Gesteine. Zu *Hohentwiel* in sehr dünnen,

5) Ganz vorzüglich deutlich sind diese Absonderungen an manchen Exemplaren von *Fassa* bemerkbar.

fast nadelförmigen vierseitigen Säulen, auf Natrolith in Porphyrschiefer. Zu *Fassa* im Mandelstein mit dichtem Zeolithe, auch mit sparsam eingesprengtem Kupferkiese. Ausserdem trifft man diese Zeolithart, so namentlich im *Bannate* auf Gängen an. Auf ähnliche Weise scheint sie an der Südseite des *St. Gotthards*, zu *Airolo* und *Lacendro* und zu *St. Kristoph* bei *Bourg d'Oiseaus* in *Dauphinée* vorzukommen. Am erstgenannten Orte findet er sich mit Bergkrystall, Chlorit, krystallisirtem Feldspathe u. s. w. und am lezteren in einem gneifsartigen Gesteine.

2te Unterart. **Prismatischer strahliger Zeolith.**

Farbe: schnee-, graulich-, gelblich- und **röthlichweifs**, aus lezterem bis ins **Rosenrothe** übergehend [6]. Zuweilen auf der äussern Oberfläche der Krystalle mit einer dünnen Rinde von Eisenoxyd überzogen, wodurch das Fossil **gelblichbraun**, das mitunter schon ins Schwarze sich verlauft, gefärbt erscheint.

Äussere Gestalt: derb und krystallisirt, lezteres:

a) in rechtwinklichen **vierseiti-**

6) Diese leztere Farben-Nuance scheint nur äusserst selten vorzukommen. Ich habe noch keine Gelegenheit gehabt sie zu beobachten, aber Hausmann gedenkt ihrer. Reise durch Skandinavien. Theil I. S. 67.

gen Säulen, an den Enden mit etwas flacher vierflächiger, auf die Seitenflächen aufgesezter Zuspizzung. Die Zuspizzungsflächen sind zuweilen ungleich groſs und dann tritt eine Schärfe an die Stelle der Endspizze [7]).

b) In stark geschobenen vierseitigen Säulen, die Seitenkanten stark abgestumpft, die Enden theils:

7) Hausmann führt im 3ten Stücke seiner norddeutschen Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde S. 99 u. f. einen Mesotyp von *St. Andreasberg* auf dem Harze an, welcher, nach den Verhältnissen des Glanzes und der Durchsichtigkeit (die des Bruches sind nicht angegeben) hierher zu gehören scheint. Die regelmässigen Gestalten, welche mein schäzbarer Freund a. a. O. beschreibt, sind:

a) rechtwinkliche vierseitige Säule:

aa) mit achtseitigen, oder, wann die Abstumpfungsflächen so zunehmen, daſs sie einander berühren,

bb) mit vierseitigen Endflächen.

An anderen Krystallen haben die Abstumpfungsflächen noch mehr die Oberhand, wodurch:

b) das rechtwinklich- vierseitige, an den Enden durch vier, auf die Seitenkanten aufgesezte Flächen, unter einem spizzen Winkel zugespiztes Prisma entsteht, welches entweder noch:

aa) an den Spizzen mehr oder weniger abgestumpft, oder

bb) ganz vollkommen ist.

aa) mit vier, auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen flach zugespizt, theils

bb) zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenkanten aufgesezt und eine schräge Zuschärfung bildend.

Die Krystalle klein und sehr klein und theils büschelförmig, theils sternförmig zusammengehäuft, theils mit den Seitenflächen aneinander gewachsen.

Oberfläche: die Seitenflächen der Säulen in die Länge gestreift, die Zuspizzungsflächen glatt.

Glanz: aussen wenigglänzend, bis zum Starkglänzenden. Glasglanz. Innen wenig- und perlmutterartig glänzend.

Bruch: Längebruch gerade-, lang-, schmal- und büschelförmig auseinander laufend strahlig, der Querbruch uneben von kleinem Korne, das bis ins Kleinmuschliche übergeht.

Bruchstücke: meist keilförmig und splitterig, seltner unbestimmteckig.

Abgesonderte Stücke: geradstänglich; sie sind wieder in groſs- und grobkörnige versammelt.

Durchsichtigkeit: durchschei-

nend, in Krystallen zuweilen halbdurchsichtig und durchsichtig.

Härte: halbhart.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer, dem Leichten sich nähernd. 2,223 (nach Karsten).

Vorkommen.

Der prismatische strahlige Zeolith kommt, so viel mir bekannt geworden, nur an zwei Orten ausgezeichnet vor, nemlich am *Puy de Marmant* in *Auvergne*, in einer Gesteinart, welche ich für Trapptuff zu halten geneigt bin, und zu *Fassa* in *Tyrol*, wo er mit faserigem Zeolithe verwachsen sich findet. Die *Auvergner* Krystalle sind jedoch bei weitem die ausgezeichnetesten. Man will ihn auch auf *Island* angetroffen haben.

Art. 5. Blätteriger Zeolith.

1te Unterart. Gemeiner blätteriger Zeolith.

Farbe: schnee-, milch-, gelblich- und graulichweiſs; gelblichbraun; röthlichweiſs, ins Fleischrothe und aus diesem ins Ziegel- und Blutrothe übergehend. Zu-

weilen erscheint er durch einen dünnen Überzug, vielleicht auch durch Beimengung von rothem Rauschgelb orangegelb gefärbt.

Äussere Gestalt: derb, in mandelförmigen Stücken und krystallisirt, lezteres:

a) in etwas breiten niedrigen geschobenen vierseitigen Säulen und zwar:
 aa) vollkommen,
 bb) die, an den schmalen Seitenflächen liegenden, Ecken abgestumpft,
 cc) die scharfen Seitenkanten abgestumpft; aus der lezteren Modifikation entsteht:
b) die gleichwinklich sechsseitige Säule; aus dieser durch progressives Abnehmen der Seitenflächen:
c) die gleichwinklich sechsseitige Tafel.
d) in geschobenen vierseitigen Säulen, an allen Seitenkanten abgestumpft, wodurch
e) ein Übergang in die achtseitige Säule entsteht.
f) in wenig geschobenen vierseitigen Säulen, mit schief angesezten Endflächen und Abstumpfung sämmtlicher Ecken.

g) in fast rechtwinklichen, etwas breiten, vierseitigen Säulen, fast stets mit zwei gegenüberstehenden breiten und zwei schmäleren Seitenflächen, diese sind an den Enden entweder:

aa) mit vier, auf die Seitenkanten aufgesezten Flächen ziemlich scharf zugespizt und die Endspizzen zuweilen abgestumpft, oder

bb) mit vier, auf die Seitenflächen aufgesezten Flächen sehr flach zugespizt [8]).

Die Krystalle sind von mittlerer Grösse, klein und sehr klein. Sie finden sich zu mehreren, theils mit den Seitenflächen aufgewachsen und bilden kleine Drusen; auch erscheinen sie garbenförmig zusammengewachsen.

Oberfläche: die Seitenflächen der Säulen in die Quere gestreift, die Endflächen glatt.

Glanz: aussen und innen starkglänzend von Perlmutterglanz.

8) Diese Abänderung ist erst neuerdings in Fassa aufgefunden worden und noch sehr selten. Ich besizze solche nur in einem Exemplare und es ist dieses das einzige, welches mir bis jezt zu Gesicht gekommen.

Bruch: krummblätterig, von einfachem Durchgange parallel den breiten Seitenflächen der vierseitigen Säule.

Bruchstücke: theils scheibenförmig, theils unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Abgesonderte Stücke: der derbe von grofs-, grob- und kleinkörnigen, seltner von geradschaaligen abgesonderten Stücken.

Durchsichtigkeit: stark durchscheinend, oft dem Durchsichtigem ganz nahe, lezteres in Krystallen.

Härte: halbhart.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer, dem Leichten sich nähernd.

Vorkommen.

Der gemeine blätterige Zeolith zeigt, als die am häufigsten verbreitete Art der Gattung, was das Vorkommen betrifft, die gröfste Mannigfaltigkeit im Verhältnisse zu den übrigen. Man findet ihn im Flöztrapp-Gebirge, als Ausfüllungsmasse von Blasenräumen und im Ur- und Übergangs-Gebirge auf Gängen. Was die erste Art des Vorkommens angeht, so findet

man in *Island* auf *Ferröe*, in *Fassa* u. s. w. den gemeinen blätterigen Zeolith in Mandelstein, in Basalt, der mit Augit porphyrartig gemengt ist, in einem wolkenartigen Gesteine u. s. w. Im *Uebergangs*- und namentlich im *Grauwacken-Gebirge* erscheint er auf den erzführenden Gängen, welche unter andern auch den Kreuzstein liefern. Der Harz und namentlich die Grube *Katharina Neufang* liefern Beispiele der Art. Ausserdem findet er sich auch auf ähnliche Weise in *Schottland*. Über sein Einbrechen im Urgebirge fehlen uns noch die näheren Data, eben so wenig wissen wir welche Fossilien ihn hier begleiten. — Von *Hohentwiel* besizze ich ihn auf Porphyrschiefer mit Natrolith. Aus dem *Salzburgischen* und zwar aus der Gegend des *Gasteiner* Bades habe ich ihn mit späthigem Flusse auf einem gneiſsartigen Gesteine erhalten. Er scheint hier auf schmalen Gangtrümmern mit dem erwähnten Fossil vorzukommen und zwar dürfte der Zeolith das jüngere von beiden Mineralien seyn.

2te Unterart. Schaaliger blätter. Z. [9])

Farbe: schnee-, gelblich- und röthlichweiſs, aus dem lezteren ins Fleischrothe übergehend.

9) Es ist noch nicht lange her, daſs man diese neue Zeolithart entdeckt hat. Ich erhielt sie durch die Gefälligkeit des Herrn Professors Schöpfer zu *Ins-*

Äussere Gestalt: am häufigsten derb, seltner krystallisirt und zwar:

a) in länglichen vierseitigen Tafeln, an den Ecken stärker und schwächer abgestumpft;

b) in sechsseitigen Tafeln, zum Theil an den Endflächen zugeschärft;

Die Krystalle sind alle sehr dünn, seltner von mittlerer Grösse, häufiger klein und auf- und zellig durcheinandergewachsen.

Oberfläche: bei den Krystallen sowohl als beim Derben glatt.

Glanz: schimmernd bis ins Wenigglänzende von hohem Grade. Bei den röthlichweissen und fleischrothen Abänderungen Perlmutterglanz, der bei den reineren weissen in ein Mittel zwischen Perlmutter- und Glasglanz übergeht, oft selbst dem lezteren sehr nahe kommt.

Bruch: vollkommen blätterig, von einfachem Durchgange.

bruck unter dem Namen glasartiger Zeolith. — Ich weifs, dafs manche Naturforscher dieses Mineral für blätterigen derben Analzim wollen gelten lassen, es gehort demselben aber, wie die mitgetheilte Beschreibung zeigt, bestimmt nicht an.

Bruchstücke: unbestimteckig, ziemlich scharfkantig.

Abgesonderte Stücke: sehr deutlich, geradschaalig [10]), welche mitunter in sehr groſskörnige versammelt sind.

Durchsichtigkeit: durchscheinend.

Härte: halbhart.

Geschmeidigkeit: spröde.

Strich: unverändert.

Zusammenhang: ziemlich leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

2,3953 (nach Kopp).

Vorkommen.

Zu *Fassa* in *Tyrol* mit anderen Zeolitharten, mit Analzim, mit in dreiseitigen Pyramiden krystallisirtem späthigem Kalkstein u. s. w. in einem etwas aufgelösten Mandelsteine, der verwitterte Augit-Krystalle enthält.

Vor dem Löthrohre zeigt der schaalige blätterige Zeolith ein mit den übrigen Arten der Gattung gleiches Verhalten und wenn man ihn, nachdem er ge-

10) Das Fossil erhält dadurch, für den ersten Anblick, mit dem schaaligen Baryte viel Ähnlichkeit.

pulvert worden, mit Salpetersäure übergieſst, so bildet er eine schöne Gallerte.

3te Unterart. Körniger blätter. Z. [11])

Farbe: graulichweiſs.

Äussere Gestalt: derb.

Glanz: innen wenigglänzend. Schwacher Perlmutterglanz.

Bruch: körnig - blätterig, von einfachem Durchgange.

Bruchstücke: scheibenförmig, wenig scharfkantig.

Abgesonderte Stücke: klein- und feinkörnig.

Durchsichtigkeit: an den Seiten durchscheinend.

Härte: halbhart.

11) Manche Schriftsteller wollen diesem Fossile auch nicht als Unterart eine Stelle einräumen, sondern zählen es dem blätterigen Zeolithe bei und betrachten es als eine feinkörnig abgesonderte Modifikation desselben. Die vor mir liegenden Stücke zeigen Eigenheiten genug, wie aus der mitgetheilten Beschreibung hervorgeht, um den Plaz, welchen ich dem Mineral anwies, behaupten zu können. In den früheren Beschreibungen scheinen manche kleine Unrichtigkeiten obzuwalten und unter andern dürften in sie einige Kennzeichen des mit dem körnigen Zeolith innig verwachsen vorkommenden blätterigen Zeolithes übertragen worden seyn.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: leicht zerspengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer, dem Leichten sich nähernd.

Vorkommen:

auf *Island*, *Ferröe* und zu *Kongsberg* in *Norwegen* [12]).

12) Man vergleiche das Handbuch der topographischen Min. II. S. 550 u. 551.

IX.

Reise nach Oberstein, durch das *Thal der Nahe.*

Beschrieben von

Dr. C. C. LEONHARD.

Das an mahlerischen Schönheiten so reiche *Thal der Nahe* und die Gegend von *Oberstein*, an pittoresken Parthien vielleicht einzig im vormaligen Deutschlande, waren in früheren Zeiten wohl den mineralogischen Forschern, aber nicht so den Freunden der schönen Natur bemerkenswerth, und dennoch bieten sie beiden einen gleich hohen Genuſs dar. Es liegt gar nicht in unserer Absicht, in eine Schilderung der Naturschönheiten jener Gegenden einzugehen, wir begnügen uns vielmehr damit, die Aufmerksamkeit auf sie geleitet und glücklicheren Beschreibern einen reichhaltigen Stoff dargeboten zu haben. Es lassen sich hier zu bildlichen Darstellungen die herrlichsten Ge-

genstände gewinnen und zum Texte findet sich eine Fülle interessanter Materialien. Der Herr Profassor Westermayr, dem artistischen Publikum rühmlichst bekannt, begleitete den Verfasser auf seinem lezteren Ausfluge und hat mehrere gelungene Ansichten gefertigt, von welchen wir unseren Lesern einige mittheilen, die zugleich für den Mineralogen Interesse haben dürften.

So viel im Allgemeinen. Ich gehe jezt zu einigen Bemerkungen über, die mineralogischen Nachrichten betreffend, welche ich in den nachfolgenden Zeilen über das *Nahethal* und *Oberstein* darlege. Gern bescheide ich mich, daſs ich über den befragten Gegenstand niehts Vollständiges liefere, aber das können meine Leser überzeugt seyn, daſs ich mit aller Unbefangenheit beobachtet und das Beobachtete mit historischer Treue wiedergegeben habe. Für mich haben jene Gegenden von jeher, wegen der Mannigfaltigkeit der einfachen Fossilien, deren Fundorte sie sind, und wegen der merkwürdigen Verhältnisse der Gebirgsarten, welche die dortländischen Gebirge konstituiren, viel anziehendes gehabt. Schon im Jahre 1806. machte ich eine Exkursion dahin. Aber leider wurde mir für meine Reisezeit eine so ungünstige Witterung zu Theil, daſs ich, namentlich in *Oberstein*, nur wenige der interessanteren Punkte besuchen konnte [1]). Bei der lezteren Reise war der Himmel

1) Einige Bemerkungen über die Quecksilberbergwerke

meinem Unternehmen günstiger. Zwar sah ich mich durch Dienstarbeiten genöthiget, die zu derselben mir vergönnte Frist sehr zu beschränken, ich bin jedoch bemüht gewesen, die Materialien zu meiner Beschreibung, so ausführlich als nur immer möglich, an Ort und Stelle zu sammeln.

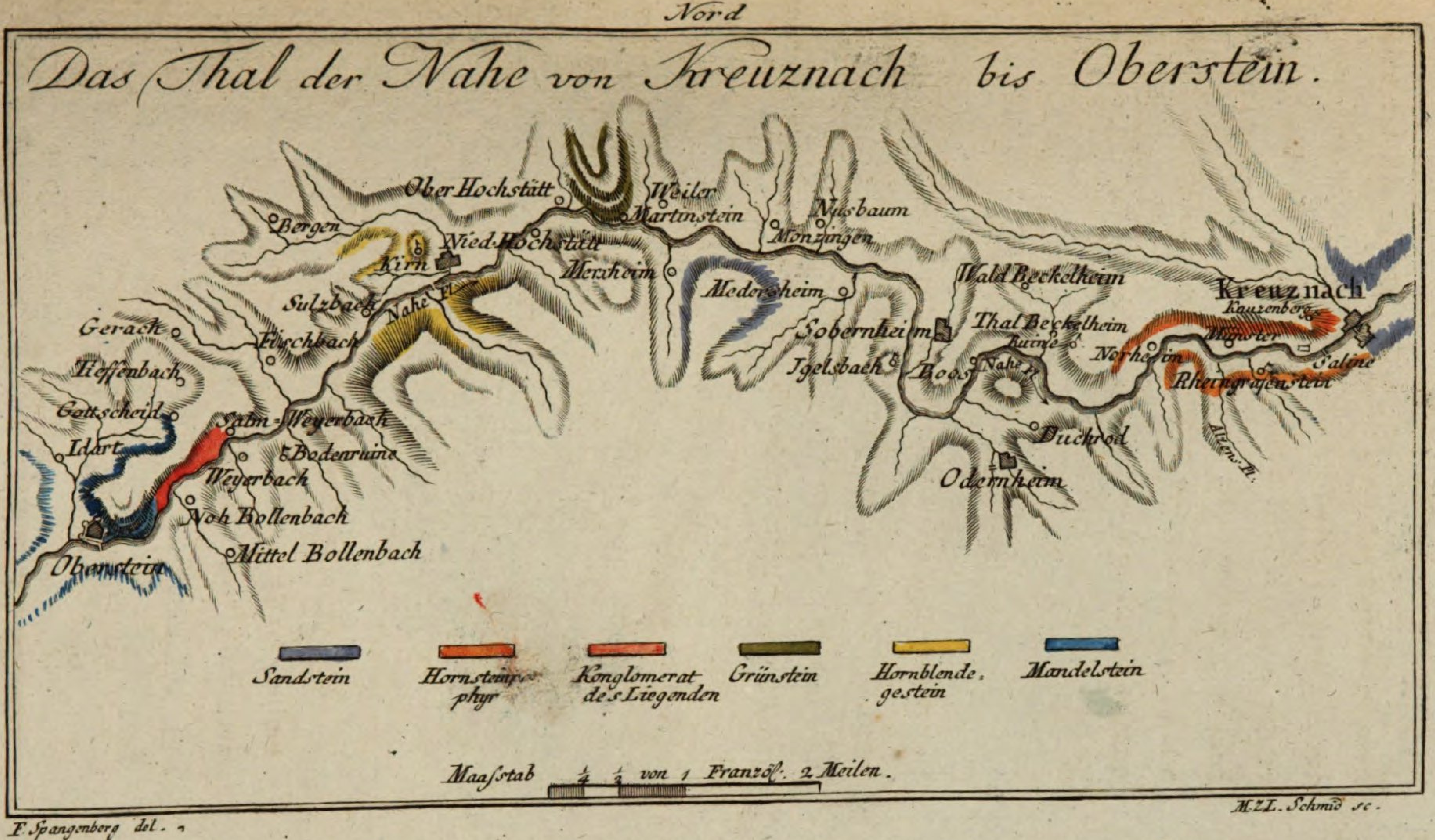
Die Karte.

Eine Karte, auf welcher das *Thal der Nahe* besonders verzeichnet wäre, ist mir nicht bekannt. Die besten Angaben fand ich auf einer aus vier grossen Blättern bestehenden Karte, welche nachstehenden Titel führt:

Reconnaissance militaire du Hundsrück et dans le Pays entre Rhin et Moselle, ou carte topographique, qui comprend le cours de la Basse-Sarre, celui de la Moselle, le cours de la Nau etc. Dressée et publiée par les soins du Général Hardy. An VI. de la Rep. fr. Gravée par Tardieu.

Ein Auszug aus dieser Karte begleitete mich auf meiner Reise und von diesem theile ich meinen Lesern hier eine Kopie in verjüngtem Maasstabe mit.

auf dem linken Rheinufer, zu welchen jene Reise Gelegenheit darbot, findet man im 1ten Bande meines Taschenbuches für die gesammte Mineralogie S. 20 u. f. abgedruckt.


Nord
Das Thal der Nahe von Kreuznach bis Oberstein.
Ober Hochstätt
Weiler
Martinstein
Nusbaum
Monzingen
Bergen
Nied. Hochstätt
Kirn
Merxheim
Medersheim
Wald Beckelheim
Kreuznach
Kauzenberg
Sulzbach
Nahe Fl.
Gerach
Fischbach
Sobernheim
Thal Beckelheim
Ruine
Norheim
Münster
Saline
Rheingrafenstein
Tieffenbach
Igelsbach
Boos
Nahe Fl.
Gottscheid
Salm-Weyerbach
Bodenruine
Idart
Weyerbach
Duchrod
Odernheim
Alzens Fl.
Noh Bollenbach
Mittel Bollenbach
Oberstein
Sandstein
Hornsteinporphyr
Konglomerat des Liegenden
Grünstein
Hornblende. gestein
Mandelstein
Maasstab 1/4 1/2 von 1 Franzöſ. 2 Meilen.
F. Spangenberg del.
M.Z.L. Schmid sc.

Literatur.

Was die Schriften früherer Zeit über unsere Gegend angeht, so besizzen wir im Allgemeinen wenig Ersprießliches.

Der gute alte Collini hat so viel geleistet, als ihm in einer Periode möglich war, wo die Mineralogie noch in den Kinderschuhen einherschwankte.

Ferber und Beroldingen enthalten nur wenige allgemeine Notizzeu und es beruhen auch diese meist auf sehr einseitigen Ansichten.

Die Bemerkungen, welche Faujas-Saint-Fond in den Annales du Museum mittheilte, sind zwar das Neueste, was wir darüber hörten, aber auch sie haben mir kein Genüge geleistet.

Ich will indessen, um meinen Lesern das Nachschlagen zu erleichtern, die Titel der Bücher anführen, welche wir von den erwähnten und einigen anderen Schriftstellern aufzuweisen haben. Möglich, daſs mir ein oder das andere hierher gehörige Werk entgangen seyn sollte, ich bezweifle es aber.

1. Journal d'un Voyage qui contient differents Observations minéralogiques. Par Mr. Collini. A Mannheim 1776. 8. — In der Übersezzung.
C. Collini Tagebuch einer Reise, welches verschiedene mineralogische Beobachtungen, besonders über die Achate und den Basalt enthält; nebst einer Beschreibung der Verarbeitung der Achate. Aus dem Französischen übersezt und mit Anmerkungen begleitet von J. S. Schröter. Mannh. 1777. 8.

2. Bemerkungen auf einer Reise durch die Pfälzischen und Zweibrückischen Quecksilberbergwerke von F. Freiherrn von Beroldingen. Herausgegeben und mit einer Vorrede begleitet von J. D. Brandis. Mit einer petrographischen Karte. Berlin 1788. 8.

3. J. J. Ferbers bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden des Herzoglich Zweybrückischen, Kurpfälzischen und anderer Länder. Mietau 1776. 8.

4. Description des mines de Mercure du Palatinat et du Pays de Daux-Ponts. (Im Journal des mines N°. VI. p. 69)

5. Voyage mineralogique à *Oberstein*. Par Faujas-Saint-Fond. (In Annales du Muséum d'Histoire naturelle. Tome V. p. 293 und T. VI. p. 53.)

6. F. Timoleon-Calmelet Rapport fait au Conseil des Mines sur la Mine de plomb de Meidan précédé d'un Apperçu geologique de la vallée de la *Nahe*. (Im Journal des mines N°. CXLVI. p. 139)

(Manche der angeführten Schriften haben hier nur um der allgemeinen Bemerkungen willen eine Stelle gefunden, welche man in ihnen über den Zusammenhang der Gebirge unserer Gegend findet.)

Das Thal der Nahe.

Man verläſst die lachenden Ufer des prächtigen *Rheines* bei dem Städtchen *Bingen*, um durch das romantische *Thal der Nahe* nach *Oberstein* zu gelangen [2]).

Jenseits *Bingen*, zu beiden Seiten der *Nahe*, erheben sich Berge von ziemlich bedeutender Höhe. Man findet sie meist mit Weingärten und Waldungen bedeckt. Stellenweise erscheinen schroff ansteigende Felsen-Parthien. Die herrschende Gebirgsart ist derselbe Thonschiefer, welchen man am *Rheine*, zwischen *Bingen* und *Rheinfels* findet. Quarz, in Gängen von geringer Wichtigkeit und in Trümmern, durchzieht häufig das Gestein, auch trifft man ihn in demselben in Lagern an. Der Gang-Quarz ist deutlich von dem der Lager verschieden. Jener hat einen Bruch, der schon an das Muschliche grenzt und ist durchscheinend bis zum Halbdurchsichtigen. Dieser charakterisirt sich durch einen klein- und grobsplittrigen Bruch, ist undurchsichtig oder doch nur schwach an den Kanten durchscheinend und enthält häufig silberweissen Glimmer in kleinen Blättchen eingemengt.

2) Die *Nahe* entspringt auf dem *Schaumberge* bei *Selbach*, nahe an dem Grenzpunkte des Arrondissements von *Bielenfeld* und des *Mosel*-Departements. Sie durchflieſst ein langes schmales Thal das aus Südwest nach Nordost zieht und bildet die südliche Scheidungslinie des *Rhein*- und *Mosel*-Departements von dem der *Saar* und des *Donnersberges*. Bei *Bingen* ergieſst sich die *Nahe* in den *Rhein*.

Anfangs ist das Thal enge, es erweitert sich aber in einer unbedeutenden Entfernung von dem Städtchen und dehnt sich zu einer kleinen, fruchtbaren Ebene aus.

Zwischen *Sarensheim* und *Laubenheim* tritt rother Sandstein — sogenanntes todtes Liegendes — hervor. Es ist bald röthlichgrau, bald röthlichbraun gefärbt. Das Bindemittel ein eisenschüssiger Thon, welcher, in mehr klein- als grobkörnigem Gemenge, Quarz-Geschiebe und Thonschiefer-Fragmente zusammengebacken enthält.

So dauert es fort bis ungefähr eine Stunde diesseits *Kreuznach*. Hier gewinnt alles ein verändertes Ansehen. Die Umrisse der Gebirge werden schärfer, ihre Formen pittoresker und aus der Ferne schon machen sich die Porphyrberge kenntlich.

Nicht selten findet man Geschiebe und abgerundete Stücke von Porphyr, Thonschiefer u. s. w. — Ganz in der Nähe der Stadt rother und weisser Thon-Sandstein und ein durch Eisenoxyd gefärbter Thon.

Kreuznach.

Ungemein schön liegt das nahrhafte *Kreuznach* an dem Ufer der *Nahe*. Ich erreichte die Stadt mit dem sinkenden Tage, am Morgen des folgenden begann ich meine mineralogischen Exkursionen.

Am interessantesten waren mir die mächtigen

Porphyr-Felsen auf dem linken Ufer des Flusses, da wo man von *Kreuznach* nach *Münster* geht. Sie bilden den gröfsten Theil des Berges die *Hardt* genannt. Das Streichen der Gebirgsart ist aus Südwest in Nordost, das Fallen aus Süd in Nord. Man findet sie sehr deutlich geschichtet, die Schichten von 3—4 Fufs Mächtigkeit. Was den Porphyr selbst betrifft, so bemerkt man folgende Verschiedenheiten:

1) Hauptmasse aus splitterigem Hornsteine, von braunlichrother Farbe, die schon vieles Grau beigemischt enthält. Eingemengt sind gemeiner Feldspath in Punkten und kleinen undeutlichen Krystallen und Quarzkörner.

2) Dieselbe Hauptmasse, nur von dunklerer, mehr zum Braunen sich neigender, Farbe. Ausser den Quarzkörnern enthält sie auch, wiewohl seltner, Feldspath.

3) Gleiche Hauptmasse, noch dunkler gefärbt, fast schon röthlichbraun. Das Gefüge wird kleinsplitteriger und die Einmengungen werden sehr sparsam.

4) Hornsteinartige Grundmasse, welche schon dem verhärteten Thone sich nähert. Die Farbe lichteröthlichgrau. Der Bruch klein- und feinsplitterig, ins Unebene sich verlaufend. Sehr häufig erscheint in dieser Abänderung der Gebirgsart gemeiner, fleischroth gefärbter, Feldspath eingemengt, etwas seltener

Quarz, am seltensten Glimmer in kleinen Blättchen. Auch findet man ockrigen Braun-Eisenstein, als Ausfüllungsmasse der, durch die Verwitterung des Feldspathes entstandenen leeren Räume oder als dünne Rinde aufgelöster Feldspath-Krystalle.

5) Wie die vorhergehende Abänderung, nur mit noch mehr sichtbarer Annäherung zum verhärteten Thone. Von röthlichgrauer Farbe. Der Quarz erscheint seltener als in der Varietät N°. 4. und der Glimmer ist nur in kleineren sparsamen Blättchen vorhanden.

6) Wie N°. 4, aber weit lichter von Farbe und noch deutlicher in verhärteten Thon übergehend, was die Hauptmasse betrifft. Umschliest häufig kleine Höhlungen, die mit einem eisenschüssigen Thone angefüllt sind und dem Ganzen ein porphyrartiges Ansehen geben.

7) Derselbe Porphyr, nur daſs er rundliche Massen verhärteten Thones von grösserem und kleinerem Volumen eingewachsen enthält.

8) Derselbe. Die Verwitterung hat jedoch die Grundmasse und die eingewachsenen Feldspathkörner schon stark angegriffen, nur die wenigen Quarzkörner und Glimmerblättchen sind noch unverändert.

9) Thon-Porphyr von blaulichgrauer Hauptmasse, mit sparsam eingewachsenem, meist schon ganz aufgelöstem, Feldspathe.

10) Thon-Porphyr, etwas aufgelöst. Die Grundmasse gelblichgrau und im Bruche uneben von kleinem Korne. Nur hin und wieder Spuren von Feldspath-Einmengungen.

11) Derselbe, in noch höherem Grade aufgelöst, von schmuzzig gelblichgrauer Farbe. Enthält häufige Glimmerblättchen und aufgelösten Feldspath.

12) Röthlichweisse thonige Hauptmasse, mit wenigen Glimmerblättchen. Umschliefst viele kleine Poren, deren Inneres mit einem kalzedonartigen Überzuge bekleidet ist.

Es sind dieses die wichtigeren von mir in der Nähe von *Kreuznach*, und zumal am oben genannten Orte, bemerkten Porphyr-Varietäten. Vielleicht dafs man deren bei einem Aufenthalte von längerer Dauer noch mehrere aufzufinden vermag.

Unmittelbar auf dem Porphyre ist ein Konglomerat gelagert, an den niedrigsten Punkten zum wenigsten mehrere hundert Fufs über dem jezzigen Niveau der Nahe. Es besteht aus Geschieben, wie man sie im Naheflusse findet, durch ein thonig-sandiges Zäment gebunden. Die entblösten Schichten dieses Konglomerates lassen durch ihre Verschiedenartigkeit sehr deutlich ihre periodenweise Bildung bemerken.

Im Jahre 1809 fanden die Steinbrecher in dem eben erwähnten Konglomerate Fragmente fossiler Elephantenzähne, welche, wie man mir sagte, noch jezt auf der Saline unweit *Kreuznach* aufbewahrt werden.

Von dem bis jezt beschriebenen Punkte ziehen sich die Porphyrfelsen, auf beiden Ufern der *Nahe* bis nach dem, von *Kreuznach* etwa dreiviertel Stunden entlegnen, Orte *Münster* und bis jenseits der dabei befindlichen Saline. Ich hatte diese Parthie bereits vor mehreren Jahren begangen und weiter nichts Bemerkenswerthes gefunden, deshalb kehrte ich über das alte Schloſs nach der Stadt zurück. Der Weg ist steil und mühsam zu ersteigen, aber reichlich wird man durch die herrliche Aussicht belohnt, welche, hat man die höheren Punkte gewonnen, sich dem Auge darbietet.

Ehe ich diese Gegend verlasse, erlaube ich mir noch einige Bemerkungen über die Spuren vormaligen Bergbaues, welche man hier antrifft, und über die bereits Collini und Faujas-Saint-Fond ausführlich gesprochen haben. Ich meine die auflässige Kupfergrube der *Pels* genannt unfern der Ruine *Kautzenberg*. Collini will hier Quecksilbererze gefunden haben und zwar namentlich krystallisirten Zinnober [3]. Diese Angabe scheint jedoch noch sehr einer Bestätigung zu bedürfen. Auch Faujas-Saint-Fond traf nichts Ähnliches an. Alles was man von Erzen sieht, beschränkt sich auf einige unbedeutende Spuren von Kupfergrün und Schwefelkies, die mit krystallisirtem gemeinen Quarze vorgekommen seyn mögen.

3) Collini Tagebuch einer Reise. S. 156—159.

Näher bei der Stadt ruht auf dem Porphyre ein eisenschüssiger Sandstein, dessen Schichten schon ziemlich mächtig sind.

Martinstein.

Ein weites Thal, von der *Nahe* in zahllosen Richtungen durchschlängelt, führt von *Kreuznach* über *Sobernheim* nach *Martinstein.* Dieser Weg bietet dem Mineralogen wenige Unterhaltung dar. Jenseits *Martinstein* aber gewinnt alles ein verändertes Ansehen. Die Sandsteinhügel werden häufiger, das Land wird bergig; die Ebene verschwindet — alles deutet darauf hin, daſs man sich am Eingange der Gebirge befindet.

Bei *Martinstein* ein ungemein mächtiger Felsen, sehr schroff im Ansteigen und auf demselben die Trümmer eines altgothischen Schlosses.

Was die Gebirgsarten des Felsens betrifft, so ist diese ein G r ü n s t e i n und zwar, nach meinem Dafürhalten, der dem Übergangstrapp-Gebirge zugehörige Grünstein. Ich betrachte ihn hinsichtlich seines relativen Alters und seiner Verhältnisse zu anderen Gebirgsarten, als eine der jüngeren Übergangs-Bildungen und das Ganze als ein Stück-Gebirge des Übergangstrapps. Das Gestein ist meist so verwittert, daſs es mir nur mit Mühe gelang, einige, wenigstens theilweise frische Stücke für meine Sammlung herauszuschlagen. Diese stellen zwei Verschiedenheiten dar.

Die eine ist aus Hornblende und Feldspath im körnigen Gefüge und so innig gemengt, daſs eine bestimmte Unterscheidung beider Gemengtheile nicht immer möglich ist. Die Hornblende erscheint vorwaltend und der Feldspath hat durch sie eine grünliche Färbung erhalten. Es scheint diese Abänderung an den Grünstein des Flöztrapp-Gebirges sich anzuschlieſsen, denn das stellenweise noch unverkennbare krystallinische Ansehen nimmt an anderen Punkten schon sichtbar ab und die Textur ist minder frisch. Bis zum Übergang in den Basalt aber, welche Erscheinung sonst bekanntlich bei dem Flöz-Grünsteine nicht selten ist, findet die Annäherung nicht statt.

Bei der zweiten Varietät des Grünsteines, machen gleichfalls Hornblende und Feldspath im körnigen Gefüge das Gemenge aus. Doch ist dasselbe bei weitem weniger innig und beide Gemengtheile sind noch wohl unterscheidbar, auch läſst sich die krystallinische Bildung derselben erkennen. Die Hornblende ist nicht gerade vorwaltend zu nennen, sondern erscheint mit dem dunkelgraulichweissen, dem Grauen sich nähernden, Feldspathe in ziemlich gleichem Menge-Verhältnisse.

Was die Struktur im Grossen betrifft, so zeigt unser Grünstein nur sehr undeutliche Spuren von Schichtung, eine Eigenschaft, die bekanntlich alle Übergangstrapparten mit ihm theilen. Das Fallen der Gebirgsart ist nördlich, ihr Streichen aus Süden nach Norden. Säulenförmige und theils auch kugliche

Absonderungen, leztere zu Tafeln versammelt, glaube ich bemerkt zu haben, doch, wie gesagt, das Ganze erschien, an dem von mir beobachteten Punkte, zu undeutlich als daſs ich mit Gewiſsheit darüber auszusprechen wagen dürfte.

Von *Martinstein* bis *Kirn* findet man beide Ufer der *Nahe* mit Trapp-Gebirgsarten besezt, deren Beschreibung uns jezt nicht aufhalten soll, theils weil wir im Verfolg unserer Erzählung Gelegenheit finden werden sie besser zu charakterisiren, theils weil die Üppigkeit der Vegetation nur äusserst sparsam dem Geognosten zum Beobachten günstige Punkte darbietet, denn eine ungemeine fruchtbare Erde entsteht aus jenen leicht verwitterbaren Gesteinen.

Kirn.

Am Abende erreichten wir das freundliche Städtchen *Kirn* und fanden bei dem ehrlichen Medicus gastfreundschaftliche Aufnahme und gute Bewirthung. Herr Medicus bewahrt eine artige Sammlung von Quecksilbererzen aus den benachbarten vormals pfälzischen Bergwerken und eine Suite Obersteiner Produkte, deren Anschauung jedem reisenden Mineralogen einige angenehme Augenblicke gewähren wird.

Die herrschende Gebirgsart um *Kirn* war mir für den ersten Augenblick räthselhaft. Sie hat einige Ähnlichkeit mit dem Basalte, doch wird man bei sorgsamer Untersuchung leicht gewahr, daſs sie sehr

davon verschieden ist. Das Gestein hat: eine Farbe welche zwischen graulich- und blaulich-schwarz das Mittel hält,

einen ebenen, theils zum Muschlichen sich neigenden Bruch,

ist halbhart in hohem Grade,

giebt einen graulichweissen Strich und

zeigt, kleine glänzende krystallinische Punkte abgerechnet, welche Feldspath seyn dürften, keine fremdartige Einmengungen.

Das Streichen der Gebirgsart ist aus Nordwest nach Südost. Ihr Fallen nordöstlich unter einem Winkel von 40°. Die Schichtung ist schwer zu bestimmen, ein Umstand, welcher den vielen Spaltungen zuzuschreiben ist, die durch die grosse Neigung des Gesteines zur Verwitterung entstehen. Schieferige Textur habe ich weder im Grossen noch im Kleinen an derselben bemerkt.

Dafs diese Gebirgsart dem Übergangstrapp angehöre, leidet keinen Zweifel. Ich möchte sie, ungeachtet nicht alle Kriterien diese Behauptung rechtfertigen, für körniges Hornblendegestein ansehen.

Dasselbe Gestein findet sich noch an mehreren Punkten dieser Gegend. So zieht es sich unter andern auf den beiden Ufern des *Nahe*-Flusses von *Fischbach* im *Saar-Departement* bis nach *Sponheim* im *Departement des Rheines und der Mosel* u. s. w.

Weg nach *Oberstein.*

Der Weg von *Kirn* nach *Oberstein* führt stets am Ufer der *Nahe* hin. Das Thal ist eng, das Gebirge meist von sehr pittoresker Form und das Ganze stellt eine wild schöne Landschaft dar.

Wie hat sich dieses enge Thal gebildet? — — Dem kleinen Flusse allein läſst sich die grosse Wirkung mit einiger Wahrscheinlichkeit wohl nicht zuschreiben, ungeachtet er zur Winterszeit bedeutend hoch anschwellen soll. — Wohl kann man sie als gemeinsames Resultat der Einwirkung der *Nahe* und der Absonderungen der Gebirgsarten betrachten. Ich glaube, man versteht was ich habe sagen wollen, ohne daſs es einer weiteren Auseinandersezzung bedarf. Faujas-Saint-Fond ist geneigt, das Meer bei dieser Thalbildung eine Rolle spielen zu lassen Diese Behauptung scheint mir sehr gewagt, oder man müſste sie für die Periode der charakteristischen Bildung gelten lassen wollen.

Die Gebirgsart ist übrigens im Anfange des Thales dieselbe, welche wir oben bei *Kirn* kennen gelernt haben. Aber die Farbe ist mitunter schon schwärzer und die krystallinische Bildung der Feldspath-Einmengungen deutlicher wahrzunehmen. Ihre Massen sind höher und mächtiger, die Schichten, wenn ich mich so ausdrücken soll, stärker. Auch trifft man hier schon Übergangs-Mandelstein [4]),

4) Manche Schriftsteller der neuesten Zeit wollen diesen

welchen wir späterhin bei *Oberstein* unter belehrenderen Verhältnissen finden und beschreiben werden. Für ihn ist seine braunlichrothe Eisenthon-Masse und die derselben eingemengten Mandeln und Kerne von späthigem Kalksteine sehr charakteristisch. Das Wasser hat mitunter jene Mandeln und Kerne herausgespühlt und dann erscheint die Gebirgsart voller Poren und kleiner Höhlungen.

Der Hachenfels.

Der *Hachenfels* — *Hagefels* oder *Agefels* — auf dem rechten Ufer der *Nahe*, ist besonders merkwürdig, weil man hier den Mandelstein zu wiederholten Malen mit dem Konglomerate des todten Liegenden abwechselnd findet. Auf das Konglomerat werde ich weiter unten zurückkommen.

Diese mandelsteinartigen Gebirgsarten, Konglomerate u. s. w. dauern nun fort bis nach *Oberstein*. Die *Nahe* enthält von allem diesem Gestein Geschiebe

Mandelstein als zur Formation des Todt-Liegenden angesehen wissen und leiten diese Behauptung mit vielem Scharfsinne aus den Lagerungs-Verhältnissen und Übergängen des Gesteines her. (v. RAUMER's geognostische Fragmente. S. 50 u. f.) Wir sind jedoch der Meinung, daſs man jene Gebirgsart vor der Hand noch als zum Übergangstrapp gehörig ansehen müsse.

in zahlloser Menge. Man findet sie in den interessantesten Varietäten und, was Farbe und zufällige Einmengungstheile betrifft, sehr mannigfaltig nuanzirt.

Ehe wir zur Schilderung der näheren Umgebungen von *Oberstein* kommen, noch einige Bemerkungen über *Fischbach* und das Bleiwerk die *Weiden* genannt.

F i s c h b a c h.

Das Dörfchen *Fischbach* liegt auf dem linken *Nahe*-Ufer, zwischen *Kirn* und *Oberstein.* Es gehörte vormals den Staaten des Markgrafthums *Baden* an.

Die Berge dieser Gegend, meist sehr steil in ihrem Abfalle, messen 1000 — 1600 Fufs Höhe.

Das herrschende Gestein ist dasselbe, welches wir am *Galgenberge* bei *Idart* näher kennen lernen und ausführlich beschreiben werden. Wacke und Mandelstein mit Kalkspath-, seltener mit Quarz-Mandeln und Nieren. Hin und wieder sieht man schon Adern und Schnüre von Achat und Jaspis die Gebirgsart nach den verschiedensten Richtungen durchziehen. Auch findet man Achatkugeln, deren Inneres mit einem Überzuge von pyramidalisch krystallisirtem Quarze und Amethist bekleidet ist.

Die Kupfergrube F i s c h b a c h, nach dem kleinen Dorfe gleiches Namens benannt und von ihm etwa

nur eine halbe Stunde entfernt, ist in einem Berge gleicher Art angelegt [5]).

Man baut auf zwei Gängen und auf mehreren Nestern und Nieren.

Der eine Gang heiſst der *Hosenberger* Gang. Er streicht St. $7\frac{1}{2}$ und fällt unter 50°. Der zweite, der *Gelbenstollner* Gang genannt, streicht St. $6\frac{1}{2}$ und fällt unter einem Winkel von 70°.

Ihre Mächtigkeit zeigt sich abwechselnd zwischen 6 und 18 Fuſs.

Die Gangart ist ein thoniges Gestein von grünlichgrauer Farbe und von höherem oder geringerem Härtegrade. Späthiger Kalkstein und kleine Quarzkörner findet man derselben häufig beigemengt, auch sollen zuweilen kleine Parthien von Erdpech darinn vorkommen.

Was die hier einbrechenden Erze betrifft, so gehören dahin Kupferkies, Kupfergrün und Fahlerz, welche auf, mitunter sehr reichen, Adern und Schnüren erscheinen.

5) Über das Geschichtliche des dasigen Bergbaues, von welchem man schon im dreizehnten Jahrhunderte Spuren aufzuweisen hat und dessen Existenz im vierzehnten sich durch unläugbare Thatsachen darthun läſst, findet man ausführliche Nachricht in dem, mit gründlicher Sachkenntniſs verfaſsten: Rapport sur la Mine de Cuivre de *Fischbach* par Beurard. Journal des Mines N°. XXXIV. Pag. 797 etc. — Aus diesem interessanten Aufsazze sind mehrere der folgenden Angaben entlehnt.



Der gefallene Felsen.

Weiden.

Um nach *Weiden* zu gehen, verläſst man bei *Fischbach* die Ufer der *Nahe*. Ein kleines Thal, durch welches die *Fischbach* flieſst, bildet anfangs eine lachende fruchtbare Landschaft, welche aber jenseits des Dorfes *Fischbach* von nackten steilen Felsen begrenzt wird.

Der *Klingenberg*, welcher auf dem rechten Ufer des Baches, die *Weiden* genannt, hinzieht, besteht aus thonigem Schiefer. Das Streichen der Gebirgsart ist aus Ost-Nord-Ost nach West-Süd-West, ihr Fallen nach Nord-Nord-Ost. Gänge von Quarz und zum Theil verhärtetem Thone durchziehen dieses Gestein sehr häufig und nach den verschiedensten Richtungen. Die Quarzgänge sind meist taub, in den mit Thon angefüllten Gang-Spalten, deren Gangmasse wieder häufig von Quarzadern durchschwärmt wird, findet man krystallisirten Bleiglanz, ferner braune Blende und Kupferkies.

Die Gänge, deren Mächtigkeit jedoch nicht stärker als 3 Fuſs ist, streichen aus Nord-Nord-West in Süd-Süd-Ost zwischen St. 11 und 12, bald auch aus West-Nord-West in Ost-Süd-Ost, zwischen St. 7 u. 8.

Der gefallene Felsen.

Der lezte uns interessirende Punkt diesseits *Oberstein* ist das Konglomerat des todten Liegenden,

welches unweit des Städtchens in mächtigen grotesken Felsen ansteht.

Das Gestein gehört, wie gesagt, dem sogenannten rothen todten Liegenden (Werner's alter rother Sandstein) an. Die Brekzie enthält folgende Gemengtheile:

a) Quarz, grünlichweifs, rauchgrau, lauchgrün und röthlichbraun und meist von lebhaftem Fettglanze. Der Bruch theils splitterig, theils dem Muschlichen sich nähernd und folglich der Quarz bald von Lagern, bald von Gängen herrührend.

b) Grünstein, welcher, durch die Innigkeit seines Gemenges, sich als ein Grünstein jüngerer Bildung ausspricht.

c) Thon-Porphyr, meist von röthlichgrauer Grundmasse, mit Quarzkörnern, Glimmerblättchen und Feldspathpunkte.

Die Gemengtheile sind alle mehr oder weniger abgerundete Stücke vom ziemlicher Gröfse und werden durch ein eisenschüssiges thoniges Bindemittel zusammengehalten. Ein sehr beträchtlicher Theil der Masse ist vor Jahren heruntergefallen, daher der Namen der gefallene Felsen. Ein sehr gewaltsames Ereignifs mufs zu dieser Spaltung den Anlafs gegeben haben. Die Kluft ist von bedeutender Tiefe und so enge, dafs nur eine schmale Erdzunge an der *Nahe* sich hinzieht. Wir glauben, dafs eine bildliche Darstellung besser als eine Beschreibung geeignet seyn werde, unseren Lesern einen richtigen Begriff von

dem gefallenen Felsen zu machen und deshalb fügen wir eine Ansicht desselben bei.

Oberstein.

Hat man den gefallenen Felsen verlassen, so stellt sich dem Auge das romantische *Oberstein* dar. Bis jezt war es hinter den kolossalen Massen des todten Liegenden verborgen. Wir bescheiden uns, daſs es hier nicht der Ort ist, in eine Schilderung der wahrhaft pittoresken Lage des Ortes einzugehen, darum sey uns vergönnt auf die von Westermayr gelieferte Ansicht zu verweisen. Sie ist die gelungenste, welche wir bis jezt besizzen.

Unstreitig war es einzig die Industrie, welche die Voreltern der jezzigen Bewohner von *Oberstein* bestimmen konnte, sich in dieser wilden Gegend, in diesem tiefen schauerlichen Thale, mitten zwischen jenen himmelhohen Felsen anzusiedlen und durch ihren Kunstfleiſs das unwirthbare Thal zu beleben. Das Städtchen besteht aus einer einzigen langen schmalen Strasse und zählt, wie man mir sagte, etwa 300 Einwohner. Diese leben, fast ohne Ausnahme, von der Zubereitung und dem Handel mit Achaten und den übrigen Mineral-Produkten dieser Gegend und von den Fabriken von Papiermaché.

In dem kleinen Thale, längs dem Flüſschen, die *Idart* genannt, findet man in einem Raume von unge-

fähr drei Stunden über dreissig Achatmühlen. Sie fangen jenseits *Oberstein* an.

Von den beiden Schlössern, welche wir auf den Gipfeln der Felsen erblicken, ist das eine noch theilweise bewohnt. Vor dem Revolutionskriege war es die Residenz der Grafen von Limburg-Stirum.

Die Kirche, aus dem eilften Jahrhundert, ist in eine Höhlung des Felsens, 200 Fuſs über das Städtchen erhaben gebaut.

Noch ehe man *Oberstein* erreicht, findet man disseits des, nach dem *gefallenen Felsen* führenden Thores einen bedeutenden Steinbruch im Mandelstein-Gebirge angelegt. Man benuzt die hier gewonnen werdenden Steine zum Häuser- und Wasserbau.

Der Schloſsberg.

Schon bei einem früheren Aufenthalte in *Oberstein* interessirte mich der *Schloſsberg* wegen seiner ausgezeichneten Mandelsteine sehr. Er liegt dicht bei dem Städtchen, dessen Häuser zum Theil an ihn angelehnt sind. Ich bemerke über den Mandelstein folgendes:

Seine Farbe ist röthlichbraun, meist sehr dunkel. Die Poren des Gesteines sind durchgängig klein und von mittlerer Grösse und es waltet in ihrer Vertheilung durchaus kein gleiches Verhältniſs ob. Ihre

Frequenz ist in der ganzen Masse nicht stets dieselbe. Man findet diese Blasenräume theils leer, theils mit späthigem Kalksteine und, was zu den mineralogischen Merkwürdigkeiten von *Oberstein* zu zählen ist, mit Chabasie und Kreuzstein ausgefüllt oder wenigstens mit Krystallen dieser Fossilien parthienweise überzogen. Wir werden auf einige Bemerkungen über diese Fossilien zurückkommen, zuvor möge noch die Notiz hier einen Plaz finden, daſs der Mandelstein mitunter durch beigemengte Feldspath-Krystalle eine porphyrartige Struktur erhält. Hin und wieder erscheinen einzelne Punkte einer metallischen Einmengung, welche aber wegen ihrer Kleinheit keine nähere Bestimmung zuläſst.

Von der Chabasie und vom Kreuzsteine finden wir uns bewogen eine Beschreibung einzuschalten, weil beide mehrere Kennzeichen bemerken lassen, die einen Beitrag zur Charakteristik derselben abgeben.

Chabasie[6]).

Farbe: schnee-, milch-, graulich-, gelblich-, röthlich- und grünlichweiſs. Aus

6) *Oberstein* liefert Werner's Chabasit und Kubizit. Da mir noch keine Beschreibung beider Fossilien, nach der Lehre des grossen Freiberger Oryktognosten bekannt ist, so glaube ich meine Leser zu verbinden, wenn ich ihnen Nachstehendes mittheile, welches ich von einem einsichtsvollen Schüler Werner's erhielt.

dem Röthlichweissen findet ein Übergang ins Fleischrothe statt und lezteres neigt sich, wiewohl nur selten, zum Blafshyazinthrothen. Parthienweise ist das Fossil auch nelkenbraun gefärbt. Opalisirt zuweilen mit blauen und gelben Farben.

Äussere Gestalt: derb und krystallisirt, lezteres:

Kubizit.

Farbe: graulich-, gelblich- und milchweifs.

Äussere Gestalt: selten derb, meist krystallisirt:

in kleinen, glatten, starkglänzenden und vollkommenen Würfeln.

Die Krystalle über- und aufeinandergewachsen.

Bruchansehen: wenigglänzend und glänzend von Glasglanz, der sich in etwas dem Perlmutterglanze nähert.

Bruch: hält das Mittel zwischen unvollkommen blätterig und uneben von kleinem Korne, zeigt aber dennoch dreifachen Durchgang der Blätter, parallel den Seitenflächen und sich rechtwinklich schneidend, wobei nicht ganz regelmässige rhomboïdale Bruchstücke entstehen.

Absonderung: der Derbe bildet undeutliche und sehr verwachsene grob- und kleinkörnige abgesonderte Stücke.

Durchscheinend, in Krystallen durchsichtig.

Halbhart, härter als Zeolith.

Spröde.

a) in geschobenen Würfeln, diese sind theils:

aa) vollkommen, theils

bb) an den stumpfen Seitenkanten, auch wohl

cc) an drei stumpfen Ecken abgestumpft;

b) in vollkommenen Würfeln.

Leicht zerspengbar.

Nicht sonderlich schwer.

Vorkommen.

Im Ganzen ziemlich selten. Er findet sich zu *Fassa* in Strahl-Zeolith eingewachsen und aufkrystallisirt. In *Island*, auf den *Ferröer* Inseln u. s. w. Auch in Achat-Kugeln kommt er vor.

Chabasit.

Farbe: graulich- und gelblichweiſs, dem Grünlichweissen sich etwas nähernd.

Äussere Gestalt: selten derb, meist krysallisirt in:
wenig geschobenen Rhomben, an den stumpfen Seitenkanten, auch an drei stumpfen Ecken abgestumpft.

Die Seitenflächen erscheinen gestreift.

Die Krystalle klein und sehr klein und auf- und übereinander gewachsen. Äusserlich starkglänzend von Glasglanz, der sich zuweilen dem Fettglanze nähert.

Bruchansehen: wenigglänzend, die Art des Glanzes wie auf der Aussenseite.

Bruch: uneben von kleinem Korne. Die Bruchstücke unbestimmteckig.

Die Krystalle sind sehr klein, klein und von mittlerer Grösse. Sie finden sich in den Blasenräumen des Mandelsteins über-, auf- und in einandergewachsen und drusig zusammengehäuft.

Oberfläche: nur selten glatt, in der Regel federartig gestreift und zwar so, dafs, wenn man eine Linie von dem einen Ende des Würfels zum andern zieht, stets die Streifen zweien aneinanderstossenden Seitenflächen zulaufen.

Glanz: glänzend und starkglänzend. Glasglanz, der sich zum Perlmutter- und zum Fettglanze neigt.

Bruch: uneben von kleinem Korne, das dem Blätterigen sich nähert und einen dreifachen Durchgang verräth.

Meist durchscheinend, selten in Krystallen halbdurchsichtig und durchsichtig.
Halbhart.
Spröde.
Leicht zersprengbar.
Nicht sonderlich schwer.

Er kommt in Achatkugeln und am schönsten in den Blasenräumen des Mandelstein-Gebirges bei *Oberstein*, auf Kalkspath aufliegend vor, von Kreuzstein begleitet. Auch auf den *Ferröer* Inseln u. s. w. Dem Kubizit und Kreuzstein scheint er verwandt zu seyn.

Bruchstücke: theils unbestimmteckig und scharfkantig, theils undeutlich rhomboïdal.

Abgesonderte Stücke: bald grob-, bald kleinkörnig.

Durchsichtigkeit: durchscheinend, bis zum Halb- und ganz Durchsichtigen.

Härte: halbhart.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

Die Begleiter der Chabasie sind: späthiger Kalkstein, Kreuzstein und selten weniger ockriger Eisenstein.

Kreuzstein.

Farbe: gelblich-, graulichröthlich- und milchweiſs; aus dem Graulichweissen selten ins Rauchgraue sich verlaufend; das Röthlichweisse übergeht in eine Art von ziegelroth [7]), hält auch zuweilen das Mittel zwischen blaſsfleisch- und lichterosenroth.

Äussere Gestalt: nur krystallisirt und zwar:

7) Die Färbung rührt dann sichtbar von Eisenoxyd her.

in breiten rechtwinklich vierseitigen Säulen, an den Enden mit vier Flächen, die auf die Seitenkanten aufgesezt sind, wenig scharf zugespizt[8]). Man bemerkt dabei folgende Modifikationen:

aa) die Zuspizzungsflächen sind zum Theil ungleich grofs und zwar dergestalt, dafs zwei an einander liegende an Grösse verhältnifsmässig zunehmen und dies oft so sehr, dafs das Ganze als eine auf die Seitenflächen schief aufgesezte Zuschärfung sich darzustellen scheint; ferner nimmt auch oft:

bb) nur eine Zuspizzungsfläche auf Kosten aller übrigen in so hohem Grade zu, dafs sie diese fast verdrängt und nun als eine schief angesezte Endfläche sich darstellt. Im lezten Falle finden auch mehr oder weniger starke Abstumpfungen der Endkanten statt[9]).

8) So dafs sie fast das Ansehen der Hyazinth-Krystalle erhalten.

9) Nach dieser Beschreibung bitte ich die, im neuesten Hefte des Magazins der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde von mir gegebene, Charakteristik des Obersteiner Kreuzsteines zu berichtigen.

Die Krystalle klein und sehr klein, selten von mittlerer Grösse.

Sie finden sich einzeln, theils mit der Zuspizzung, theils mit den Seitenflächen aufgewachsen, auch drusig zusammengehäuft und mit Chabasie verwachsen [10]).

Die übrigen Kennzeichen stimmen mit den in der systematisch-tabellarischen Übersicht und Charakteristik der Mineralkörper S. 17 aufgeführten überein.

Die mit dem Kreuzsteine einbrechenden Fossilien sind späthiger Kalkstein und Chabasie.

Der Kreuzstein und die Chabasie finden sich in der *Obersteiner* Gegend, ausser dem *Schloſsberge*, auch in den Felsen an der *schwarzen Mühle*, auf deren nähere Betrachtung wir gleich nachher zurückkommen werden. Die Kennzeichen-Suiten sind nach Exemplaren von beiden Fundorten entlehnt. Wir bemerken nur, daſs am leztgenannten die beschriebenen Mineralien nicht in den Blasenräumen des Mandelsteines, wie am *Schloſsberge*, sondern mehr in Drusenlöchern und auf Gängen ~~und~~ Trümmern von späthigem Kalksteine, welche die Gebirgsart nach den verschiedensten Richtungen durchziehen, vorkommen.

Zu den beibrechenden Fossilien gehören: Quarz, Ame-

10) Das zwillingsartige Durcheinandergewachsenseyn der Säulen konnte ich an keinem einzelnen der vor mir liegenden sehr zahlreichen und ausgesuchten Suite von Obersteiner Krystallen bemerken.

thist, Kalzedon, Karniol, Achat u. s. w. In den mit Quarz- und Amethist-Krystallen ausgefüllten Achat- und Kalzedonkugeln trifft man, wiewohl nicht sehr häufig, Krystalle von Chabasie und Kreuzstein.

Die Felsen an der *schwarzen Mühle.*

Ein anderer, für den Geognosten nicht unwichtiger Punkt, sind die Felsen an der sogenannten *schwarzen Mühle*, jenseits des nach *Idart* führenden Thores.

Die Gebirgsarten, welche diese Felsen bilden, gehören ohne Ausnahme dem Mandelstein der Wacke an und lassen folgende Verschiedenheiten bemerken:

1) Mandelstein von grünlichgrauer Farbe, mit kleinen meist länglichen Poren, die mit späthigem Kalksteine ausgefüllt sind. In der Grundmasse liegen ganz kleine Punkte, welche Feldspath seyn dürften, auch findet sich hin und wieder Grünerde in kleinen Parthien eingemengt. Selten trifft man Rutil in kleinen abgerundeten Stücken eingewachsen und als solcher durch Farbe, Bruch, Bruchglanz und Strich sich darthuend.

2) Derselbe, die Grundmasse ist nicht einfärbig, sondern theils röthlich-, theils grünlichgrau. Alles Übrige stimmt mit der vorigen Abänderung überein.

3) Derselbe, die Hauptmasse hat dasselbe gefleckte

Ansehn, wie die der vorhergehenden Nummer, nur dafs die grünlichgrauen Parthien mehr Schwarz in ihrer Mischung haben. Unter den Ausfüllungsmassen der Poren findet sich sehr häufig verhärtetes Steinmark von schmuzzig gelblichweisser Farbe. Hier, wie bei N°. 2, sind kleine Rutil-Einmengungen zu bemerken.

4) Derselbe, von graulichschwarzer Farbe, mit häufigen Kalkspath-Mandeln.

5) Derselbe, röthlichbraun. Der späthige Kalkstein, welcher die Blasenräume ausfüllt, ist zum Theil äusserst schön weniggelb gefärbt.

6) Derselbe, von graulichschwarzer und schmuzzig röthlichbrauner Farbe. Einmengungen u. s. w. wie oben, nur mit dem Unterschiede, dafs hier die Grünerde die Poren zum Theil ganz ausfüllt, zum Theil nur als Färbungsmittel des späthigen Kalksteines erscheint.

Achat findet sich häufig in den Felsen an der *schwarzen Mühle.* Wir beziehen uns, was die Art seines Vorkommens betrifft, auf das, was wir über diesen Gegenstand beim *Galgenberge* bemerken werden. Von den Kalkspath-Trümmern und Gängen, welche das Gestein nach mannichfaltigen Richtungen durchsezzen, ist bereits oben die Rede gewesen.

Der Galgenberg.

Unfern des Dorfes *Idart*, dem Wohnsizze der meisten Achatschleifer, und mehr als eine Stunde von *Oberstein*, liegt der *Galgenberg*, der Hauptfundort der schönen Achate, welche diese Gegend liefert. Der Weg, welcher durch das Dorf *Algenroth* und über den Berg der *Gehricht* (oder *Gaehrich*) genannt zum *Galgenberge* leitet, ist sehr mühsam. Im steten Ansteigen führt er über dreiviertel Stunden den steilen Berg hinan. Der *Galgenberg* selbst miſst ungefähr 500 Fuſs Höhe. Er ist sanft im Ansteigen und an seinem südlichen Abhange auf zahllosen Punkten angewühlt. Hier trifft man, fast in einer Parallel-Linie von etwa 500 Toisen Länge, eine bedeutende Menge grösserer und kleinerer, theils noch gangbarer, theils schon verlassener Achatgruben. Die meisten derselben haben ungefähr die Grösse eines gewöhnlichen Wohnzimmers. Man findet diese Gruben an dem erhabensten Theile des Berges, ohne Zweifel, weil diese Lage am gemächlichsten ist, um die Abfälle bei Seite zu schaffen. Vielleicht auch, daſs die Erfahrung gelehrt hat, daſs die Achate gerade in der Teufe, welche man hier erreicht, am häufigsten und schönsten vorkommen, denn, wie mich mein Führer versicherte, so hat man an mehreren Punkten Versuche gemacht Achate zu brechen, aber sie waren ohne Erfolg.

Aus den Abfällen hat sich nach und nach, unterhalb der Achatgruben, ein künstlicher Berg gebildet, welchen man nur mit Mühe zu erklimmen vermag.

Was die Gebirgsarten des *Galgenberges* betrifft, so habe ich mir eine so vollständige Suite herausgeschlagen, als die Dauer meines Aufenthaltes gestattete und zeichne unter den interessanteren folgende auf:

1) Wacke, graulichschwarz, im Bruche etwas uneben, das dem Muschlichen sich nähert. Zeigt, durch die ganze Masse verbreitet, mandelförmige Einmengungen von späthigem Kalksteine.

2) Dieselbe, von Farbe grünlichgrau, das dem Graulichschwarzen sich nähert und stellenweise vieles Roth beigemischt hat. Nur sehr sparsam trifft man kleine Kalkspath-Einmengungen.

3) Dieselbe. Farben- und Einmengungs-Verhältnisse wie oben, nur daſs Achat in kleinen Trümmchen sich darinnen findet.

4) Dieselbe, von röthlichgrauer Farbe. Durch die ganze Masse verbreitet sieht man kleine Einmengungen eines aufgelösten, in Eisenocker umgewandelten Fossils. Das Stück ist mit Kalkspathschnüren durchzogen.

5) Dieselbe, von gleicher Farbe. Eingemengt finden sich kleine Parthien von späthigem Kalk-

steine und einzelne hornstein- und jaspisartige Punkte.

6) Dieselbe, graulichschwarz. Achat und späthiger Kalkstein finden sich in mandelförmigen Stükken eingewachsen.

7) Dieselbe, röthlichgrau von Farbe. Die Einmengungen wie bei N°. 5, nur tritt noch Grünerde hinzu. Das Stück wird von Achattrümmern nach allen Richtungen durchsezt.

8) Dieselbe, von ähnlicher Farbe, im Bruche uneben von kleinem Korne [11]). Achat in Trümmern und Kugeln und späthiger Kalkstein in langgezogenen Nieren kommen darinnen vor. Die innern Seiten der grösseren Blasenräume des Stückes sind mit Quarzkrystallen bedrust.

9) Dieselbe, theils röthlich-, theils grünlichgrau. Zu den Einmengungen gehören späthiger Kalkstein und Achat in Kugeln. Auch Amethistdrusen umschliefst das Stück.

10) Dieselbe, von lichtegrünlichgrauer Farbe, auf den Ablosungen mit baumförmigen Zeichnungen. Enthält Grünerde in kleinen Parthien eingemengt und kugelförmige und ellipsoïdische Achatmassen eingewachsen.

11) Bei den vorigen Nummern fanden dieselben Bruchverhältnisse statt, wie bei N°. 1.

11) Dieselbe, gelblichgrau, nähert sich durch die häufigen Poren schon dem Mandelstein der Wacke, ist etwas aufgelöst und riecht stark nach Thon. Man findet darinnen Grünerde, kleine Quarz-Amethistdrusen und Parthien eines verwitterten Fossils, welches Glimmer zu seyn scheint.

12) Mandelstein der Wacke. Die Blasenräume mit späthigem Kalksteine und mit Grünerde ausgefüllt. Enthält ungemein schöne Achat-Drusen.

Nach dem, was wir zu beobachten vermochten und nach den uns von den Arbeitern mitgetheilten Nachrichten, sind die oben beschriebenen Gebirgsarten ungefähr in derselben Folgereihe aufgeführt, wie solche von der Tiefe nach der Höhe zu sich finden.

Das Gestein zeigt, wie dieses der Wacke bekanntlich überhaupt eigen ist, nur wenige deutliche horizontale Schichtung. Zerklüftungen lassen sich häufig bemerken.

Was das Vorkommen der Achate betrifft, so finden sie sich hier meist in kugel-, mandel- und nierenförmigen Stücken. Sie füllen die, bald grösseren bald kleineren Blasenräume des Gesteines und zwar so aus, daſs die das Gemenge des Achates bildenden Fossilien, Kalzedon, Karniol, Quarz, Jaspis, Amethist, Hornstein u. s. w. dergestalt aufeinander folgen, als wenn dieselben die Resultate sukzessiver Nieder-

schläge wären, so daſs eine Rinde nach der andern die innern Wände der Blasenräume überdeckt hält.

Zum Schlusse dieser aphoristischen Bemerkungen möge hier die Aufzählung der oryktognostisch - einfachen Fossilien, welche *Oberstein* liefert, einen Platz finden. Ich entlehne die Data aus der in meiner Sammlung sich findenden Suite.

1) Amethist von schmuzzig blutrother Farbe, mit vielem Braun gemischt. Sechsseitige Doppel-Pyramiden. Auf wackenartigem Gesteine.

2) Derselbe, vollkommen violblau. Sechsseitige Säule mit sechsflächiger Zuspizzung. Als Ausfüllung einer Achatkugel.

3) Derselbe. Blasses und etwas schmuzziges Violblau. Die Krystallform wie die der vorigen Nummer. Ähnliches Vorkommen.

4) Derselbe, graulichweiſs, auf der Oberfläche durch Eisenoxyd graulichschwarz gefärbt. Die gewöhnliche Pyramidalkrystallform. Zeigt ungemein deutliche keilförmig stängliche Absonderungen. Hin und wieder finden sich kleine Schuppen von Eisenglimmer. Sizt auf einer Rinde von Achat.

5) Derselbe. Blaſsviolblau, ins Fleischrothe übergehend. Von der nämlichen Krystallform.

6) Derselbe, von ausgezeichnet schöner blaſsviolblauer Farbe. In sechsseitigen Säulen, welche

theils mit den Seitenflächen zusammen, theils durcheinander gewachsen sind.

7) Gemeiner Quarz, graulichweiſs. Sechsseitige Säule mit sechsflächiger Zuspizzung. Bricht mit Chabasie und Kreuzstein.

8) Muschlicher Hornstein, grünlichschwarz. Mit Quarz. Kommt auf schmalen Trümmchen im rothen todten Liegenden am gefallenen Felsen vor.

9) Holzstein, von deutlicher Holztextur. Mit vielen Quarzkrystallen durchwachsen, auf einer krystallinischen Quarzrinde aufsizzend.

10) Gemeiner Kalzedon mit baumförmigen Zeichnungen (sogenannter Baumstein). Als achteckige Tafel mit konvexer Oberfläche geschliffen.

11) Derselbe, von blaulichgrauer Farbe. Mit Quarz und Hornstein einen Achat bildend.

12) Karniol, von sehr ausgezeichneter gelblichbrauner Farbe, die einen Stich ins Rothe hat. Auf ähnliche Weise, wie N°. 10. geschliffen.

13) Achat, eine Suite von 30 schönen Exemplaren, die in ihren Mengungstheilen und Farben-Verhältnissen die gröſste Mannigfaltigkeit darbieten. Die Beschreibung der einzelnen Stücke würde zu weit führen.

14) Röhren-Achat, sehr ausgezeichnet. Das Innere der Röhren, ist mit Hornstein und Kalzedon ausgefüllt, die Rinde bildet Quarz.

15) Gemeiner Jaspis, gelblichbraun, bildet mit Kalzedon einen Fortifikationsachat.

16) Derselbe, blutroth mit weissen kreisförmigen Streifen.

17) Faseriger Prehnit, von einer Mittelfarbe zwischen zeisig- und olivengrün. In nieren- und kugelförmigen Stücken, in demselben Mandelsteine, welchen wir oben bei der Beschreibung des Schloſsberges näher kennen gelernt haben. Fundort: *Reichenbach* unweit *Oberstein.*

18) Chabasie,
19) Kreuzstein, } eine sehr vollständige Suite, nach welcher die oben mitgetheilte Charakteristik entworfen worden.

20) Gemeiner Feldspath, als zufälliger Gemengtheil des Mandelsteines, wie bereits oben bemerkt worden.

21) Wacke. S. oben.

22) Grünerde, als Ausfüllung der Blasenräume im Mandelsteine.

23) Späthiger Kalkstein, grünlichweiſs, in sechsseitigen Säulen, an den Enden mit drei

Flächen zugespizt. Die Krystalle von mittlerer Grösse und groſs. In einer Amethistdruse.

24) Derselbe, röthlichweiſs, in sechsseitigen Säulen an den Enden mit sechs Flächen zugespizt, zwei und zwei Zuspizzungsflächen, unter einem stumpfen Winkel zusammenstossend, auf eine Seitenkante aufgesezt. Ähnliches Vorkommen mit Quarz-Krystallen.

25) Derselbe, in äusserst wenig geschobenen Würfeln, beinahe von mittlerer Grösse. In einer mit Amethist-Krystallen ausgefüllten Achat kugel.

26) Kalktuff, als dünner rindenartiger Überzug auf Quarz, Chabasie und Kreuzstein.

27) Gediegen-Kupfer in Prehnit. *Reichenbach.*

28) Schwefeikies, buntangelaufen, eingesprengt und eingewachsen in Hornstein.

29) Schuppiger Eisenglanz in kleinen sechsseitigen Tafeln, auf Amethist.

30) Rother Eisenrahm, als Überzug auf Amethist.

31) Rutil, braunlichroth mit einem Stich ins Blutrothe. In Blättchen und in ganz kleinen Massen in Mandelstein.

32) **Derselbe**, aussen schwarz angelaufen, in geschobenen vierseitigen Säulen und in nadelförmigen, büschelförmig zusammengehäuften Krystallen, auf Amethist auf- und in denselben eingewachsen.

X.

Reise
nach Graubünden
und
den dortigen Bergwerken

von

Reichenau

in den Jahren 1810 und 1811.

Mit einer Karte von *Graubünden*

von

SELB.

— — — — — — — — Zwo sind der pforten:
Eine gen mitternacht, wodurch eingehen die menschen;
Mittagwärts die andre geheiligte: diese durchwandelt
Nie ein sterblicher mensch, sie ist der unsterblichen eingang.

Homers Odyssee
von Voss
XIII. Gesang.

Im Julius 1810. verließs ich unsere Berge „allwo — „wie Homer von *Alybe* sagt — des Silbers Geburt „ist“ und eilte an die Quelle der *Donau*, um mich von dort aus den Quellen des *Rheins* zu nähern.

Bis *Hornberg* und noch weiters hin sieht man durchaus nichts als Granit. Eine Stunde darob verschwindet dieser unter einem granitartigen Porphyr, mit einer Grundmasse von röthlichbraunem schiefrigen Thon, der bald wieder von weiters aufgelagertem Sandstein verdrängt wird. Nach Böckman beträgt die Höhe, wo die Sandsteine anfangen, 2397 Fuſs übers Meer. Dieser Sandstein, der sich von dem Sandstein der unsere Gebirge im *Kinzigerthale* bedeckt, und den ich anderwärts näher beschrieben habe [1]), nur wenig unterscheidet, gehört unstreitig zu den älteren Gebirgsformationen, und steht wahrscheinlich in der Reihe — wo nicht der Übergangsgebirge — doch der ältesten Flözgebirge.

1) Geognostische Beschreibung des *Kinzigerthales* mit Hinsicht auf das Hauptgebirg des Schwarzwaldes in den Denkschriften der Ärzte und Naturforscher Schwabens I. Band. Tübingen bei Cotta.

Er fällt selten unter eine Höhe von 1600 Fuſs herab, bedeckt aber von dort an in beinahe ununterbrochener Auflagerung den ganzen Zug des Schwarzwaldgebirges. Die Thatsachen, die am a. O aufgeführt sind, wornach edle im Granit aufsezende Gänge in den darob gelagerten Sandstein übersezen, sind zu überzeugende Beweise von dem hohen Alter dieser Gebirgsart, als daſs gegründete Einwürfe dagegen statt finden könnten. Beide Gebirgsarten muſsten vollendet dastehen, ehe sich die Gangräume bilden, und die fremdartigen Erd- und Erzarten dahin geführt werden konnten. Aber auch die Zeiträume zwischen der Entstehung der Gebirge sowohl des Granits als des Sandsteins, und der Bildung der Gangräume durften nicht in zu entfernten Perioden auf einander folgen, sonst hätten sich die Gangarten nicht mit dem Gebirge verwachsen und zum Theil die Erze selbst in das sie umgränzende Nebengestein einwickeln können.

Es ist nichts seltnes auf der *Sophiegrube* bei *Wittichen* das den Gängen zunächst gelegene Gebirg, mit gediegenen Silberblättchen imprägnirt und gleichsam die Stelle des Glimmers vertretten zu sehen.

So lange man die hohen Plänen ob *Hornberg* nach *Krumm-Siltach* und *Villingen* verfolgt, hat man unausgesezt den Sandstein zum Begleiter, jedoch bemerkt man unter den zum Chauseebau aufgeschütteten Materialien häufigen Granit, zum Beweise, daſs hier derselbe in den Thälern die von diesen Plänen

aus, nach allen Richtungen ausgehenden Sandstein in nicht allzu starker Auflagerung unterteufe.

Villingen und sein Environ scheint der Gränzpunkt zu seyn, wo sich das Urgebirg von dem darüber hin- und angelagerten Flözgebirge trennt. Von nun an erscheint durchaus nichts anderes als Flözkalkstein mit all den Attributen, die ihm eigen sind.

Von *Villingen* aus gelangt man im Rücken des Dorfes *Klingen* über sanfte, wellenförmig gebogene Erhöhungen nach

Donaueschingen

und daselbst an die Quellen, die einem der gröfsten Flüsse in *Europa* das Daseyn und den Namen geben.

Diese Quellen, die nach Böckmann 2010 Fufs übers Meer liegen, entspringen in dem Schlofshofe des Fürsten. Sie erhalten sogleich einen bedeutenden Zuwachs durch die nordwestlich ihnen zufliessenden Bäche *Brig* und *Breg*.

Der Ort hat übrigens bei einem mittelmäfsig, jedoch mehr rauhen als milden Klima, eine angenehme Lage. Er liegt an den Anhöhen, die sich nördlich von *Villingen* herziehen. Vor ihm breitet sich eine geräumige beinahe wagrecht liegende Ebene mit einem an seinem östlichen Ende inliegenden Torfmoor aus, in welchem sich die *Donau* östlich hinschlängelt, den Basalthügel *Wartenberg* umgeht, und über *Geisingen*, *Möhringen*, *Duttlingen* etc. dahinströmt.

Jenseits dieser Ebene erhebt sich der *Fürstenberg*

mit dem Stammschlosse des Fürsten. Er macht den höchsten Punkt jener Gebirgszüge aus, der jenseits der *Donau* von Westen nach Osten hinzieht, und sich an die Höhen ob *Engen* anschliefst. Ihm zur Seite, nur etwas mehr nördlich und diesseits der *Donau* steht jener Basalthügel mit seinen Ruinen und einem modernen Landhause da. Er erhebt sich aus der Kalksteinformation, die ihn rundum begränzt, als ein räthselhafter Fremdling, dessen Ankunft, Geschlecht und Verwandtschaft von jeher die Naturforscher so sehr beschäftigte und noch fernerhin beschäftigen wird.

Wir werden bald noch mehrere Berge dieser Art von weit grösserem Umfange und bedeutenderer Höhe aus eben dieser Formation hervortreten sehen, und uns an ihrer Ansicht ergözzen; denn nunmehr ist in einer geraumen Strecke, ausser diesem Fremdlinge nichts als Kalkstein, mit untergeordneten Lagern von Mergel, Gyps und etwas Thonschiefer von jüngerer Formation zu erblicken.

Wenn man vorher von dem *Kinzigerthale* herauf, unrücksichtlich der gegenwärtigen Vegetations-Verhältnisse und allein von der Idee einer primitiven Schöpfung ausgehend eine durchaus todte Natur um sich her gelagert sieht, so ist man nunmehr in die Regionen des Organismus der Vorwelt versezt. Wohin man den Weg von *Donaueschingen* aus einschlägt, gehe er in die Gegend von *Schaffhausen* oder den *Donauufern* nach, so wird beinahe jeder Schritt mit

Versteinerungen ehemaliger Seegeschöpfe bezeichnet, die sich vornämlich auf dem bekannten *Randenberg* und dem weniger bekannten Gebirge um *Amtenhausen* in ungeheurer Menge abgesezt haben. Wenn man leztere Route einschlägt, kömmt man über *Pforn*, links am Basalthügel *Wartenberg* vorbei nach *Geisingen*. Hier verläfst man die Ufer der *Donau*, wenn man den

Weg nach dem Bodensee

nehmen will.

Die Strasse zieht sich vorerst an sanften Gebirgsabhängen hin, dann immer mehr ansteigend zu jener bedeutenden sattelförmigen Höhe, die *Engemer Höhe*, genannt.

Welche Aussicht öffnet sich da dem überraschten Auge? Im Vorgrund — einem flachen muldenförmigen, gegen den *Bodensee* auslaufenden Thal — dem *Högau*, jene in neuern Zeiten bekannter gewordene isolirte Basalt- und Klingsteinporphyr-Felsen, tiefer unten der majestätische *Bodensee*, und im Hintergrunde die beschneiten Alpenspizzen der *Schweiz* und des *Tyrols*.

Zur Rechten des Standpunkts steht der höchste jener Felsen, der *Hecknerberg*, vorwärts *Hohenhöwen*, gerade diesem gegenüber *Hohenstoffeln*, und etwas weiter hinab im Vorgrunde der *Maydeberg*, *Hohenstaufen* und *Hohentwiel*. Erstere drei sind decidirte Basalte, mit eingemengter basaltischer Hornblende und Olivin. Der *Maydeberg* verbindet diese durch einen

unverkennbaren Übergang des Basalts in Klingsteinporphyr mit den leztern, die allein aus diesen Steinarten in Vermengung von glasigem Feldspath und Natrolithen bestehen.

Wirft man einen geognostischen Blick auf dieses Prachtbild — welche Empfindung — welches Systemen-Chaos dringt sich da dem Beobachter auf?

Ist es die schöne Natur, die einem hier die Einbildungskraft erhöht, oder sind es tiefer gedachte Beweggründe? Genug, man wird beinahe unwillkührlich zum vulkanischen System hingerissen, wenn man auch vorher noch so sehr und bis zum Amphyb herunter neptunisirt gewesen seyn sollte.

Nicht die paar schlackenähnlichen porösen Steinchen, die man hie und da unter den Basalten auffindet, nicht das den Klingsteinporphyr umgebende problematische Thonkonglomerat mit adernweisem durchsezzenden Halbopal, Pechstein und Mandelsteine, nein — das Ganze — die Bildung dieser Kegelfelsen — die ungezweifelte Existenz eines ehemaligen Oceans, dessen Wellen jene Felsen umspülten — der sich noch weiter hin gegen den *Schwarzwald* ausdehnte, und jenes Heer von Meergeschöpfen absezte — das Emporsteigen des Basalts aus einem mit versteinerten Meerprodukten angefüllten Flözkalke, die revolutionäre Strömung zweier einander so nahe gelegenen Flüsse, des *Rheins* und der *Donau*, nach entgegengesezter Richtung; kurz, alles stimmt so sehr für eine ungewöhnliche und ungeheure Revolution auf diesem

Punkt, daſs man sich mit der kleinlichen Frage gar nicht mehr abzugeben für nöthig findet, ob wohl auch der Klingsteinporphyr ein Produkt des Feuers seyn könne?

Nur ungern verläſst man diesen dem Mineralogen wie dem Geognosten äusserst interessanten Standpunkt.

Von der erwähnten Höhe herab, kömmt man zuerst nach *Engen*. In einem von hier aus nordöstlich anlaufenden Thale findet sich eine Eisenschmelzhütte, wo Bohnerze verschmelzt werden. Diese haben ihre Niederlage auf jenen Höhen gefunden, die das *Högau* von dem *Donauthale* scheiden, und sich nördlich gegen *Liptingen* und *Friedingen* hinziehen. Sie sind in ausgebreiteten Lagern zwischen aufgeschwemmten Sand und Lehm abgesezt, zeigen sich aber wohl auch hie und da mit dem unterliegenden Flözkalkstein verwachsen. Es seye ihrer hier nur im Vorbeigehen gedacht. Vielleicht, daſs ich ein anderes Mal über diese noch wenig bekannte Eisensteinformation mehreres zu sagen Gelegenheit finden werde.

Von *Engen* geht der Weg über *Aach* nach *Stockach*. *Aach* ist ein kleines Städtchen in der Grafschaft *Nellenburg*, auf einem steilen Hügel gelegen, an dessen Fuſs ein Bach aus einer Kalksteinhöhle hervortritt. Er ist so bedeutend, daſs er wenige Schritte davon die Räder von mehreren Mahlgängen in Bewegung sezt. Man will beobachtet haben, daſs, wenn die *Donau*, deren Fluſsbette in gerader Richtung wenigstens drei Stunden nordwestlich gelegen ist, und die

von da ihren Lauf nordöstlich fortsezt, sich zu einem höhern Wasserstand erhebt, auch hier die Wasser anschwellen, und manchmal verheerende Überschwemmungen verursachen. Die Sage hat einigen Grund. Man bemerkt nämlich an einer Stelle des rechten *Donauufers* zwischen *Möhringen* und *Emmedingen* an dem daselbst gegen das Flufsbett sanft abfallenden Gebirge, dafs sich die Wasser zum Theil verliehren und unter diesem Punkt schwächer werden, dabei hört man, insofern man das Ohr dem Boden etwas näher bringt, ein unterirdisches Geräusch, das oben meiner Beobachtung zu Folge, wenige Schritte davon wieder verschwindet. Ich vermuthe demnach, dafs die Wasser zwar in unterirrdische Höhlen eintreten, bald aber in eine Tiefe fallen, wo ihr Rauschen unhörbar wird. Ob sich übrigens eben diese Kalkhöhlen bis *Aach* hinziehen, die Wasser bis dahin ihren ungehinderten Lauf fortsezzen, wage ich in Ermanglung näherer Daten nicht zu bestimmen.

Bis hieher hat man, jene Fremdlinge ausgenommen, den Flözkalkstein ununterbrochen zur Seite, aber von nun an im Rücken von *Aach* gegen *Stockach* zu nimmt man mitunter Nagelfluh mit dem sie begleitenden jüngern Sandstein wahr.

Stockach mit der darob gelegnen *Nellenburg*, dem Siz der ehemaligen Landgrafen von *Nellenburg*, hat in mineralogischer und geognostischer Hinsicht nichts merkwürdiges, als dafs man auch in dieser Gegend noch jene aufgeschwemmten Gebilde von Lehm und

Sand mit damit vermengten Bohnerzen, die im *Högau* häufig abgesezt sind, wahrnehmen kann. Sie werden auf der unweit *Stockach* zu *Zizenhausen* befindlichen Eisenschmelzhütte zu gut gemacht.

Hier, in *Stockach* mufs man sich entschliefsen, welchen Weg, insofern man eine Reise nach *Bünden* zum Ziel hat, jenen am rechten, oder diesen am linken Ufer des *Bodensees* und des *Rheinthales*, man einzuschlagen Willens ist. Im erstern Fall geht der Weg über *Zell* (*Rudolphzell*), *Costanz*, *Arbon*, und von da entweder mittelst einer kleinen Detour über *St. Gallen* und *Gais*, oder geraden Wegs über *Roschach* und *Reineck* nach *Altstetten*, von hier über *Werdenberg*, *Sarganz*, *Ragaz*, nach *Chur*.

Will man sich auf dem linken Ufer halten, so geht man über *Ueberlingen*, *Mörsburg*, *Buchhorn* nach *Lindau* und *Bregenz*, und von da durch das *Voralbergische*, die Herrschaft *Vaduz*, über den *Luziensteig*, *Meyenfeld* nach *Chur*. Es giebt noch einen dritten Weg, der gleiches Interesse mit jenem darbietet, aber wegen der beinahe unausweichlichen Fahrt auf dem *Wallenstättersee*, Besorgnisse, jedoch meistens ungegründete, erregt. Er führt über *Schaffhausen*, *Winterthur* oder *Eglisau* nach *Zürch*, von da längs dem *Zürchersee* über *Rapperswil*, *Smerikon*, *Utznach*, *Wesen*, dann über den *Wallenstättersee* nach *Wallerstadt* und von da nach *Ragaz* und die *Tardisbrücke*, wo sich dann alle diese Wege nach *Chur* vereinigen.

Für mich hatte dieser Weg, den ich den Sommer (1811) bei meiner Rückreise aus *Bünden* machte, nachdem ich bereits mit den Umgebungen des *Bodensees* und des *Rheinthals* bekannt war, ein doppeltes Interesse. Er verschafte mir das Vergnügen, den trefflichen Schweizer Mineralogen Herrn Escher in *Zürch* — *vulgo Linth-Escher* — eine Auszeichnung, die sich derselbe durch seine grofse Verdienste um den *Linth-Canal* selbst beim gemeinen Mann erwarb — persönlich kennen zu lernen. Man findet bei Herrn Escher — wie man es erwarten kann — eine vortreffliche geognostische Sammlung, besonders von Schweizerprodukten, wobei ich mich wohl länger unterrichten und zugleich die lehrreichen Bemerkungen ihres Besizzers benuzzen zu können, gewünscht hätte. Für meine erste Reise (1810) wählte ich den kürzeren und bequemeren Weg auf der linken Seite des *Rheins* und schlug demnach die Route nach *Ueberlingen* ein.

Über *Stockach* hinaus zeigt sich das Gebirg und die Strasse immer höher hinan, bis man das Höchste derselben — zu den drei Linden genannt — erreicht, von wo aus man die erste frappante Ansicht nach dem nahe gelegenen See hat, und in einer halben Stunde auf einer steil abfallenden Strasse nach

Überlingen

hinab kömmt.

Diese ehemalige Reichsstadt ist zunächst an dem See erbaut. Man nennt ihn nach dem an seinem

äussersten Ende gelegenen uralten Schlosse Bodmann, gewöhnlich den Bodenersee; indessen ist er bloſs ein Arm des obern Sees, der sich von *Mörsburg* aus nordwestlich landeinwärts erstreckt, so wie der *Zellersee* der von *Costanz* aus in gleicher Richtung, nur etwas mehr westlich, vom Hauptsee abgeht, und mittelst des *Rheins* in Verbindung gesezt wird, ein Arm des Untersees ist.

Ueberlingen hat eine angenehme Lage, wird von der einen Seite vom See bespült, von der andern längs dem ganzen Gebirgsabhange, woran es gelegen, von Reblanden begränzt. Übrigens besizt es nicht viel Sehenswerthes. Gegen über dem Posthause in dem Vorhof zu einer Kirche befindet sich ein kollossaler Christus am Ölberge, der ausser allen Verhältnissen mit diesem steht, und den guten Geschmack, so wie jedes an richtige Maſse gewöhntes Auge, beleidiget.

Die Stadt ist auf Sandstein erbaut. Man sieht ihn in den auf der Landseite um selbe sich ziehenden Stadtgräben mächtig zu Tage anstehen. Er hat ganz wagrechte Schichten, und scheint sich gut behauen zu lassen. Man hält ihn auf den ersten Anblick für künstliches Mauerwerk. Vielleicht, daſs dieser Sandstein von dem jenseitigen Schweizerufer, vornämlich aus der Gegend *Roschachs* in einer diagonalen Richtung unter dem Seegrund herübersezt?

Die Formation dieses und eines ähnlichen Sandsteins, der sich nach meinen eigenen Beobachtungen,

durch die ganze Kette des *Jura* von *Schaffhausen* über *Baden*, *Lenzburg* bis *Bern*, *Freyburg* und *Lausanne* hinzieht, selbst noch diesseits des *Rheins* in der Gegend von *Stühlingen* zum Vorschein kommt; ist so ungeheuer verbreitet, dafs auch der tiefe Kessel, der dem *Bodensee* zum Behältnifs dient, seine Verbindung nicht trennen konnte. Es scheint eben jener Sandstein zu seyn, den der vortreffliche Beobachter der Schweizergebirge — einer unserer scharfsinnigsten Geognosten — Herr Ebel in seinem classischen Werk über den Bau der Erde, B. II. S. 36 beschrieben, aber doch nicht, wie es diese wichtige Formation verdient hatte, beachtet hat.

Diese Formation hat ganz etwas Eigenthümliches. Die Farbe dieses Sandsteins — ein grünlichgrau, mit steter Abwesenheit aller dem Sandstein sonst gewöhnlich anhängenden blaulichrothen und braunen Farben — seine Gemengtheile — fein zerriebener Quarz mit dazwischen flimmerndem Glimmer — und Talkblättchen, mit einem, wie es scheint, mergelartigen Bindungsmittel — wenige Härte, bei vieler Renitenz gegen die Einwirkungen der Atmosphäre — sind Kennzeichen, die ihn von allen Arten dieser Steingattung unterscheiden, und ihm so konstant anhängen, dafs man von *Baden* bis *Lausanne* auf dem Weg über *Bern*, *Freyburg* alle Gebäude, beinahe ohne Ausnahme, davon aufgeführt sieht. In welchem Verhältnifs dieser Sandstein mit den übrigen Gebirgsarten, vornämlich mit der Nagelfluhe, die mir noch am häufigsten zu Ge-

sichte kam, stehe, konnte ich bei dem Durchflug durch die ernannten Gegenden nicht selbst untersuchen.

Es wird immer zweifelhaft bleiben, welcher Zeitperiode, welcher Altersfolge man die Bildung dieses Sandsteins unterlegen solle, so wie das relative Alter der Gebirgsarten überhaupt noch manchem Zweifel unterliegt. Unter allen scheint indessen keine so viele Perioden ihrer Bildung durchlaufen zu haben, als der Sandstein. Welch ungeheurer Zeitraum mufs von der Bildung unsers den Granit bedeckenden Sandsteins, in welchem Gänge aus dem unterliegenden Granit übersezzen, bis zur Bildung jener lockeren zwischen Nagelfluhe innliegenden Sandschichten, durch alle Abstuffungen seiner Formation verflossen seyn — und in welchem nicht zu berechnenden Abstand mufs nicht erst der aufgeschwemmte Sand der Dünen gegen jenen Urfels-Sandstein — wenn ich mich so ausdrücken darf — stehen? ?

Von den Ufern des *Bodmer-* oder *Ueberlingersees* eilte ich in nördlicher Richtung Land einwärts über *Salem* nach

Heiligenberg.

So reizend, so mahlerisch bietet sich nicht bald eine Aussicht dar, als die auf *Heiligenberg* ist. Ist sie gleich weniger überraschend, schärft sie die Denkkraft des Geognosten weniger, als jener interessante Standpunkt über *Engen*, so ist sie desto ausgebreite-

ter, und die Gegenstände sind dem Auge näher gerückt.

Das fürstliche Schloſs auf dem Vorsprung einer hohen Pläne, die gegen den Vorgrund des *Bodensees* einen ziemlich steil abfallenden Gebirgszug bildet, in einem zwar nicht modernen, aber edeln, an die ehemalige Herrlichkeit seiner Bewohner erinnernden Styl aufgeführt, zeigt in seinem Innern eine Bauart, die ganz dazu geeignet ist, sich an dem Umkreis dieser mahlerischen Gegend recht nach Herzenslust zu ergezzen. Ein Saal von mächtigem Umfange, 106 pariser Fuſs lang und 36 Fuſs breit, von allen 4 Seiten ins Licht gestellt, läſst keinen nur etwas interessanten Blick verlohren gehen. Der Plafond dieses Rittersaales von unzähligen Stücken bemahlten und erhaben geschnitzelten Holzes zusammengesezt, und auf eine dem Auge wohlthuende Art gruppirt, erinnert unwillkührlich an jene Zeiten, wo Stärke des Arms und des Geistes so vielen Vorzug vor der kleinlichen Politik der nachmaligen Zeiten errang, und die Besizzer dieser Burg zu Männer hob, die eifersüchtig auf ihre Rechte, allem, vornämlich Pfaffen-Despotismus so mächtig entgegenstrebten. Es wäre Sünde diesen Plafond zu modernisiren.

Die dermalige Bewohnerin dieser trefflichen Burg, die Fürstin, Administratorin und Vormünderin von *Fürstenberg* — eine höchst edle Dame von hohem Geist und Herzen — spart keine Kosten und keine Mühe, diesem Fürstensiz, den sie vollends durch

ihre Gegenwart zum Siz der Grazien erhebt, durch Anlegung herzlicher Spaziergänge und geschickte Auswahl solcher Parthien, die die Aussicht ins Freie verherrlichen, und einzelne Gesichtspunkte in ihrer gröſsten Schönheit darstellen, alle jene Vorzüge zu geben, die seiner würdig sind.

Hätte ich mir auf jener interessanten Höhe, deren ich oben erwähnte, den tiefen geognostischen Blick eines v. Buch gewunschen, so wünschte ich mir den Griffel eines Mechels, oder die Feder eines Meiners, um Gröſse und Pracht der Schöpfung mit all den Schönheiten einer ländlichen Natur, wie sie hier dem Auge dargestellt werden, in helles Licht sezzen zu können.

Eine muldenförmige Pläne, die sich 8—10 Stunden in die Länge und etwas über die Hälfte in die Breite ausdehnt, mit dem einen Raum an den *Bodensee*, mit der andern kaum merklich ansteigenden Erhöhung an den Fuſs jenes Gebirgzuges, worauf unser Standpunkt befindlich, angelehnt, bietet im Vordergrunde dem Auge Mannigfaltigkeiten dar, die sich besser empfinden als beschreiben lassen.

Freundliche, reichlich gesegnete Dörfer, üppige Äcker, Wiesen, Reblande und Waldungen, nicht jene undurchdringliche, finstere Dickichte, die an die Hermannisch-deutschen Zeiten erinnern; sondern kleine niedliche Parthien, die bald durch das Dunkelgrün ihres Nadelholzes, bald durch das sanfte liebliche Grün des Laubholzes so eine angenehme

Schattirung bewirken, liegen zerstreut unter einander, und lassen auch nicht den kleinsten Fleck vernachläsigter Kultur zwischen der reichen Fülle üppiger Vegetation bemerken.

Mitten in dieser sanften reizenden Vertiefung in gerader Linie dem Schlosse herab, liegt das stolze *Salem* mit den Prachtgebäuden dieser einst so berühmten Abtei. Glücklich und stolz, so stolz wie seine ehemaligen Besizzer, fühlen sich nunmehr die Bewohner des Orts durch den Besiz eines der Edelsten unter den Groſsen [2]), der die schöne Jahrzeit, gleich jener trefflichen Burgfrau auf der gegenüberstehenden Höhe in philosophischer Abgeschiedenheit, fern von der Residenz seiner erhabenen Agnaten und Souverains zubringt.

Jenseits jenes etwas erhöhten Saums, womit diese muldenförmige Pläne von einer Seite geschlossen wird, zeigt sich dann jener groſse Wasserspiegel, der unter die ersten und bezauberndsten Sehenswürdigkeiten

2) Ich hatte die hohe Gnade, während meines kurzen Aufenthalts auf *Heiligenberg*, wo ich mit der edelsten Herablassung und zuvorkommenden Herzensgüte von der Besten der Fürstinnen aufgeno men wurde, auch jenen vortrefflichen Prinzen, Sr. Hoheit den Prinz Ludwig von *Baden* persönlich kennen zu lernen, und mich wiederholt von jener mit so vieler Humanität verschmolzenen Fürsten-Gröſse, wodurch sich dieser hohe, längst von der Vorsehung zum gröſsern Herrscher ausersehene altdeutsche Fürstenstamm von jeher auszeichnete, vollkommen zu überzeugen.

Deutschlands gehört, dessen beide Ufer, das Deutsche wie das Schweizer, an Reichthum und Fülle der Naturgaben wetteifern. *Buchhorn* mit den schönen Umgebungen auf der deutschen Seite bis *Mörsburg* herab werden zwar durch die Hügelreihe, unter der sie liegen, dem Auge entzogen, dagegen stellt sich die kleine reizende Insel *Meinau*, die von jeher so viele Bewunderer zählte, und manchen Reisenden dahin, und nach dem an Prachtaussichten so reichen Saal des dortigen Schlosses anzog, dem Auge in all seiner Schönheit und Anmuth ganz deutlich dar. In etwas weiterer mehr südöstlich gelegenen Entfernung dehnt sich das mahlerische *Thurgau* mit seinen herrlichen Berggeländen gegen *Roschach* hin aus, das mit seinem schönen Hafen und seinen ihn gleich Schneefeldern zur Seite liegenden Bleichen, der Entfernung ohngeachtet, lichtvoll und lieblich herüberblickt.

Nicht ferne davon öffnet sich dann auch dem Auge das *Rheinthal*, das mit seinen zu beiden Seiten immer mehr und mehr ansteigenden Felsstöcken einen herrlichen Anblick darbietet, und die Einbildungskraft mit der ungeheuren Höhe der Quelle des *Rheins* über dem Punkt seines Eintritts in den See [3]) — der

3) Dieser liegt nach der Weisserschen Karte 1089 Fuſs über der Meeresfläche. Dagegen soll das Dorf *Andär* im *Schamserthale* in *Graubünden*, wohin der *Rhein* aus den Rosseln — einem Felsenschlund der *Via mala* ähnlich — heraustritt, bereits 3060 Fuſs, die Kirche des Dorfs *Hinter-Rhein* 4770 Fuſs übers Meer liegen.

Wuth der von dieser Höhe herabstürzenden Gewässer und den Bergen von Geschieben, die jährlich im Abgrunde des Seebodens begraben werden, auf eine höchst angenehme und lehrreiche Art beschäftiget.

Erhebt man das Auge in höhere Regionen, so stehen der hohe *Sentis*, die Hörner der 7 Kuhfirsten, die gewaltigen Schneekolossen der *Sarganser-Alpen*, und noch weiter im Hintergrunde eine ganze Reihe anderer nicht bekannter Eisthürme in prachtvoller Erhebung da.

Ist das Auge durch diese über alle Beschreibung erhabene Bilder überladen, so hat man Gelegenheit, es auf der entgegengesezten westlichen Seite über gleichmahlerische, aber sanftere Gegenstände ausruhen zu lassen.

Ein segenreiches Gefilde — eine Fortsezzung der Umgebungen von *Salem* — im anmuthigen Gewande von Grün und Gelb, mit allen Abstuffungen dieser Farben, südlich und nördlich von sanften Gebirgen begränzt, ist das erste, was sich dem nach Abwechselung sich sehnenden Auge darstellt. Hinter diesem in südlicher Richtung, die alten Reste der Burg hohen

Von diesem leztern Dorfe hat man nach *Ebel* noch drei volle Stunden zum Theil sehr steil, bis zu dem *Hinter-Rhein Gletscher*, dessen Gletscher Bach die eigentliche Quelle des *Hinter-Rheins* ausmacht, anzusteigen. Der Ursprung des *Vorder-Rheins*, der seine Quellen am *Lukmanier* und in den Gletschern des *Tavetscherthals* sammelt, mag nicht von geringerer Höhe seyn.

Bodmann mit einem Theil des *Bodmaner* oder *Ueberlingersees*, und weiterhin der prächtige, nur noch von ferne schimmernde *Rheinstrom*, geläutert in dem ungeheuern Becken des *Bodensees*, und im Begriffe ihn auf ewig zu verlassen. Etwas mehr nördlich tretten jene zum immerwährenden Nachdenken einladende Kegelberge im *Högau* hervor, denen sich zur Seite die *Nellenburg* ob *Stockach* anschliefst. Ganz im Hintergrunde und in blauer Ferne wird endlich auch diese Scene durch die Schwarzwaldgebirge und deren höchste Kuppe — dem *Feldberg* — geschlossen.

Auch in geognostischer Hinsicht ist *Heiligenberg* nicht ganz unmerkwürdig. Da das Gebirg, worauf das Schlofs gelegen, wie oben gesagt worden, gegen die Ebene des *Bodensees* stark abstuft und hier und da nakte Felsen zur Schau stellt, so ist man in Rücksicht auf die Beschaffenheit und Lagerung desselben ausser Zweifel. Es ist Nagelfluhe, die sich in beinahe wagrechten, nur wenig gegen den See abfallenden Schichten gebildet hat, und mit Zwischenlagern von lockern mergelartigen Sandstein abwechselt. Ein diesem Sandstein ähnlicher, mit Kalkerde vermengter Kitt bindet die gerollten Geschiebe der Nagelfluhe. Es scheint, dafs sich diese Gebirgsart dem ganzen Gebirgszuge nach von *Stockach* bis hieher ausdehnt, an das versteinerungsreiche Kalksteingebirg der Alb angelehnt ist, und den *Bodensee* ehemals von dieser Seite einschlofs. Die Nagelfluhe, die von nun an eine so grofse Rolle in den Umgebungen des *Bo-*

densees und der angränzenden *Schweiz*, wie durchaus am Fuſse der *Alpen* spielt — ihre Auflagerung und Schichtung hat man erst in neueren Zeiten einer näheren Aufmerksamkeit gewürdiget, und ich begreiffe nicht, wie man jezt noch nach allen den darüber bekannt gewordenen Daten sie in die Classe der jüngsten aufgeschwemmten Gebirge sezzen kann? Ein Koloſs, wie der *Rigi* [4]), um mehr als 1000 Fuſs höher als der *Feldberg* des Schwarzwaldes, die posisive Höhe des den ganzen Harz beherrschenden *Brockens* um 2000 Fuſs übersteigend, und sein Haupt noch weit über die höchste Kuppe des Riesengebirgs emporhebend, kann wahrlich kein Produkt der Aufschwemmung — kein Produkt der jüngsten oder einer solchen Formation seyn, wo sich Sand, Lehm und Moorerde in den Niederungen abgesezt haben! !

Allerdings ist die Nagelfluhe ein neues Glied in der Kette der Gebirge. Ihre Wiedergeburt aus abgerundeten Trümmern zerstörter Gebirge spricht allzudeutlich dafür. Aber gewisse Sandsteinarten, so wie die Grauwacke, die man allgemein den Flözgebirgen anreihet, sind ja von eben der Bildung, und unterscheiden sich in Nichts von der Nagelfluhe, als in der gleichartigeren Beschaffenheit ihrer Gemengtheile und der mindern Gröſse des Korns, aus dem sie be-

4) Ein Nagelfluhefels im Kanton Schwyz, 3725 Fuſs übers Meer gelegen.

stehen! Sollten auch nicht gerade noch jüngere Flözgebirgslager, wie Ebel [5]) behauptet, und Escher [6]) verneint, auf der Nagelfluhr aufliegen, so ist doch gewiſs, daſs alle diese, wenn erstere auch nur darüber hingebogen oder angelagert wäre, derselben Formation und derselben Altersfolge angehören. Eine andere Frage ist es, ob wohl die Nagelfluhe-Formation so allgemein vorbereitet war, als im Allgemeinen die Flözgebirgs-Formationen waren, oder ob sie mehr von partiellen Ursachen abhieng, und sich auf Lokalverhältnisse einschränkte? Gewiſs ist, daſs sich z. B. die Nagelfluhe-Formation um *Heiligenberg* wesentlich von den Formationen derselben um den *Wallenstädtersee*, und wieder von jener, die man beim Austritt aus *Via mala* nach *Schams* hin wahrnimmt, unterscheidet.

Erstere hat, wie ich sie um *Wesen* und auf der Strasse nach *Schams* beobachtete, bei zum Theil grossen und sehr groſsen Geschieben ein Bindungsmittel, das aus röthlicher Grauwacke besteht. Dieses Grauwackengestein ist daselbst zu Hause und bildet jenseits des Sees gegen *Glarus* ganze Stück Gebirge. Ferner *Schams*, ist schon von darum verschieden und besonders merkwürdig, weil sie sich mitten im Urgebirge abgesezt hat.

5) Über den Bau der Erde, B. II. §. 47. S. 14—17.
6) Alpina B. IV. S. 351.

Von *Heiligenberg* aus wendet man sich wieder nach dem See, entweder auf einem nähern Wege *Markdorf* zu, oder auf einem besseren nach *Mörsburg*, und verläſst nunmehr den See über *Buchhorn*, *Langorgen* etc. etc. nicht mehr bis *Bregenz*.

Welch eine paradiesische Pflanzenwelt, dies- und jenseits des prächtigen Sees, Felsen und Steine verschwinden unter der üppigen Hülle von Weinpflanzungen, Gärten, Wiesen und Äckern; ja sie würden, wenn sie auch da wären, selbst für den leidenschaftlichsten Mineralogen verloren gehen, über dem Reichthum des Bodens und der Pracht der Aussichten, vornämlich nach dem jenseitigen Schweizerufer. Unter diesen die Seele erheiternden und das Auge auf so mannichfaltige Art ergözenden Gegenständen, gelangt man endlich nach

L i n d a u.

Lindau ist das Gegenstück von *Costanz.* Beide — jenes unfern des nordöstlichen Endes — dieses am südwestlichen Ende des Sees gelegen, gewähren unstreitig eine der frappantesten Ansichten. Beide durch Brücken vom schwäbischen Ufer getrennt, jenes — eine Insel — vom See umflossen, der sich noch darüber hinweg bis *Bregenz* fortzieht; dieses mit dem Schweizerboden vereint, und darunter hin mit dem *Zellersee* in Verbindung gesezt.

Wenn *Costanz* mit den schönen Umgebungen von *Petershausen*, *Kreutzlingen*, *Münsterlingen* und der

hinter dem *Loretoberg* gelegenen reizenden Insel *Meinau* pranget; so hebt sich dagegen *Lindau* durch seine eigene Lage, seinen prächtigen Hafen, die Nähe von *Bregenz* und den ihm zur Seite liegenden herrlichen ehemaligen Klostergebäuden von *Mecheran* und durch sein kräftigeres Leben und Wirken, das sich durch Wohlstand athmende, geschmackvolle Landhäuser jenseits der Brücke ausspricht.

Von *Lindau* aus ist man in einer Stunde in

Bregenz.

Hier auf dem Damme geniefst man wiederholt die prächtigste Aussicht über den See seiner ganzen Lage nach bis nach *Costanz* herab, das aber wegen seiner zu grofsen Ferne und tiefen Lage dem Auge entrückt ist, und der Wasserspiegel mit dem Horizont früher zusammenfällt.

Bregenz liegt ganz zu oberst am nordwestlichen Ende des gröfsten Sees in *Deutschland* und der *Schweiz*. Er nimmt bei einer Länge von 17—18 und der gröfsten Breite von 5 Stunden einen Flächenraum von wenigstens etlich und 30 Quadratstunden ein. Wie ungeheuer grofs mufs dieser Raum vor Tausenden von Jahren gewesen seyn, wo sein Bett höchst wahrscheinlich von den Steinbrüchen ob *Oeningen* bis an den jenseitigen Gebirgszug, der sich von *Stockach* herzieht, und weit über seine dermalige Erstreckung längs dem Rheinthale hinauf gereicht haben mufs?

Diese ungeheure Wassermasse — man denke sich

zu dem mächtigen Umfange noch eine Teufe, die an manchen Stellen weit über 2000 Fuſs geschäzt wird, hinzu — ist es eben, die am meisten imponirt, und alle andere Schweizer Seen, die, wie z. B. der *Genfer*- und der *Zürchersee* an Mannigfaltigkeit und Schönheit der Naturscenen mit jenem wetteifern, weit hinter sich zurückläſst. Man hat, hier wenigstens seiner Länge nach, ein Bild des Oceans, was man bei andern durchaus vermiſst.

Von *Bregenz* fährt man in gerader südlicher Richtung nach dem freundlichen *Dornbiren*. Hinter diesem erhebt sich eine Bergspizze — der Hut genannt — welcher mit einer Reihe zum Theil nakter, senkrecht abgeschnittener Felsen — einem Vorbild der Alpen — in Verbindung steht. — Hier um *Dornbiren* mündet sich eigentlich das *Rheinthal*, und schlieſst sich dem Thale, das die *Bregenz* durchströmt, an.

Bis *Hohen-Embs*, wohin die Strasse von *Dornbiren* aus, in etwas westlicher Richtung führt, verfolgt man jene Felsenwände, die schon von einer etwas bedeutendern Höhe in das weite Thal herabstürzen, immer zur linken Seite und der Flecken *Embs* schlieſst sich endlich ganz an sie an.

Diese Felsen bestehen aus Kalkstein, deren horizontal - wellenförmig - gebogene Schichtenlagerung übrigens beweiſst, daſs man sich hier noch im Gebiete der Flözformation befinde, aber wahrscheinlich einer sehr alten, die sich der Formation der Übergangsgebirge bald nähert. Der Schichtenbau ist nicht

stark, oft kaum einige Fuſs mächtig, aber die Sehnen der verdrückten Bögen manchmal hundert und mehrere Klafter lang. Bei kürzeren Sehnen sind die wellenförmigen Biegungen, da, wo der Bogen die gröſste Höhe erreicht, meistens durch senkrechte Schichten geschnitten. — So — nahe hinter *Dornbiren* — je mehr man sich aber *Embs* nähert, verändert sich auch der Charakter der Schichtenlagerung schon merklich. Das horizontal Wellenförmige verliert sich, die Schichten senken nordwestlich etwas ein, und das Ausgehende der Felsen nimmt schon eine pyramidalzackige — den Alpengebirgen eigene — Form an.

Rechts der Strasse dehnt sich eine weite Ebene quer nach dem *Rhein* hin aus, der sein Bett zunächst dem jenseitigen Schweizerufer gegraben hat. Die ganze Ebene besteht groſsen Theils aus einem Torfmoor — einem Produkt des ehemals weit hinumgreiffenden *Rheins*, oder der Verlängerung des Sees — Die darauf ruhende Dammerde von dunkelschwarzbrauner Farbe, ist fett, locker und äusserst fruchtbar; zarte Halmfrüchte gedeihen daher in dem allzufetten und lockern Boden nicht, aber Welschkorn und Erdbirn verrathen bei geschickter Behandlung des Erdreichs den üppigsten Wachsthum.

Im Angesicht dieser Ebene und dicht hinter das sich aufthürmende Felsengebirg angelehnt, findet sich das Bad

E m b s.

Das Mineralwasser quillt südlich zunächst dem wohlgebauten und geräumigen Gasthofe, der in geringer Entfernung von dem Flecken *Embs* erbaut ist, unmittelbar aus dem Kalkfelsen heraus. Es ist ein Schwefelwasser von mittlerer Temperatur, und wird allein zum Baden gebraucht; das Parterre ist allein zu diesem Behuf eingerichtet; es baden aber da in offnen und frei da stehenden Badewannen, die für beide Geschlechter durch eine Wand geschieden sind, nur gemeine Leute, meistens aus der umliegenden Gegend. Badgäste lassen sich das Wasser zum Baden auf ihre Zimmer bringen, wovon eine hinlängliche Anzahl, neben einem geräumigen Speisesaal in den obern Etagen angebracht ist. Man ist hier noch auf deutschem Boden, und es herrscht überall Reinlichkeit und Bequemlichkeit. Inzwischen kommen die meisten Badgäste wegen der Ziegenmolken hieher, die man hier so gut als in *Gais* [7]) und *Dottenwiel* [8]) trinkt, und die aus den benachbarten Bregenzer Wald-Alpen hieher geschaft wird. Für jene, die die Molken gern mit Säuerlingen trinken, ist durch Selzer-Pyrmonter- und St. Mauricerwasser gesorgt.

7) Ein berühmter Kurort im Kanton *Appenzell*.

8) Ein neuerbauter Gasthof im Kanton *St. Gallen* unweit der Stadt St. *Gallen* auf einer Anhöhe, die eine treffliche Aussicht darbietet.

Die Umgebungen dieses Bades hat die Kunst zwar nicht, aber die Natur reichlich geziert.

Hinter sich groteske Felsenwände, vor sich jene weite, zum Theil mit üppigem Wachsthum gesegnete Ebene — mitten in dieser nicht fern von dem Gasthof ein isolirt sich hebender niederer Kegelhügel — weiter hin, vielleicht kaum eine halbe Stunde entfernt, zwei ähnliche kegelförmige Berge mit Ruinen alter Ritterburgen — alle zum Theil sehr leicht zu besteigen — sind Gegenstände, die für Kurgäste von Sinn und Gefühl fürs Schöne von ungemein vielem Interesse seyn müssen.

Ich werde in der Folge von ähnlichen problematischen aus weiter Ebene emporragenden kegelförmigen Hügeln zu sprechen Gelegenheit nehmen.

Weg nach *Chur* und *Reichenau.*

Gleich hinter dem Bade dehnt sich die Ebene auch auf der linken oder westlichen Seite aus. Der Felsenzug nimmt eine halbmondförmige Vertiefung an, die bis *Feldkirch* andauert, und dort sich zum Theil weiter schliefst.

Feldkirch an der Mündung des *Montafunthales*, durch welches die *Ill* nach dem *Rhein* hinströmt, gelegen, und durch eine neue Strasse über den *Arleberg* mit *Tyrol* in Verbindung gesezt, scheint der Punkt zu seyn. von wo aus eigentlich das *Alpengebirg* auf dieser Seite des *Rheins* seinen Anfang nimmt, nunmehr ununterbrochen an die Grenzen *Graubündens*

fortsezt, und von dort beinahe durch die ganze *Schweiz* sich verbreitet.

Wirklich erblickt man schon von beiden Seiten, hier gegen *Vaduz* und *Bolzers* hin, dort auf der Schweizerseite um *Lax*, *Gams* nach *Wartenberg* zu, jene Felsenhörner, die einen Neuling in der Alpenwelt so sehr überraschen, und nie vertilgbare Eindrücke zurücklassen.

Während dem gewahrt man aber auch auf den Vorhügeln einen trefflichen Pflanzenboden, und ein gemäſsigtes und solches Klima, unter welchem der Weinstock nicht nur hier, sondern auch auf dem entgegengesezten Ufer, vornämlich um *Sargans*, und weiterhin bis *Chur* sein Gedeihen findet.

Gleich hinter *Bolzers* steigt man nach der *Luziensteig*, jenem in den leztern Kriegen unverdient berühmt gewordenen Passe an. Ich sah noch die Ruinen einer Mauer, welche die beiden — die ansteigende Schlucht — begränzenden Felsenwände, gleich einem Damme schloſs.

Dieser Paſs hat dieſs mit den meisten dergleichen Vertheidigungspositionen gemein, daſs sie leicht umgangen werden können. Hier insbesondere kann man von *Feldkirch* aus durch das *Montafunthal* auf die *Kuscheralp* und in das *Braetigau*, folglich in den Rücken des Passes kommen, und umgekehrt, wenn die Defensiv einen entgegengesezten Zweck hat; nicht zu gedenken, daſs man ihn vom jenseitigen Rheinufer

herüber, sowohl zwischen *Vaduz* und *Bolzers* als bei *Meyenfeld* eben so leicht umgehen kann.

Beides hat sich in den erwähnten leztern Kriegen erprobt.

Noch unter der *Luziensteige*, gleich hinter *Bolzers*, fängt das Schweizergebiet an. Die *Luziensteig* ist in jenem gegen den *Rhein* abstürzenden Felsenzug, der von der *Rhaeticon*-*Kette* und dem nahe gelegenen *Falknis* — einer Felsenspizze von 7605 Fuſs positiver Höhe — nach *Roesch* ausgeht, gebrochen.

Dieser Felsenstock, der gerade dem hohen *Galauda* gegen über liegt, besteht, wie jener aus Kalkstein, der in der ganzen Gebirgsreihe, der sich nach dem *Brätigau* hin erstreckt, und wovon man bis *Chur* den westlichen Absturz derselben zur Seite hat, zu herrschen scheint.

Wie *Bolzers* auf der *deutschen*, so ist *Meyenfeld* auf der *Bündner* Seite der erste Ort, den man von *Luziensteig* herab betritt. Gegen über jenseits des *Rheins* ist *Ragaz*, das sich, wie das darob gelegene Kloster *Pfeffers*, von hier aus gesehen, sehr gut ausnimmt.

Nicht weit unter *Meyenfeld* öffnet sich das *Brätigau* mit seinem engen Schlund, aus welchem die reissende und verheerende *Laudquart* hervorstürzt.

Es ist eigen, daſs man bei so vielen Queerthälern, nicht nur in den Alpengebirgen, sondern auch in Gebirgen von mittlerer Gröſse, wie z. B. auf dem *Schwarzwalde*, den *sächsischen* und *böhmischen* Erzge-

birgen u. a. m. das Auslaufen derselben nach den Hauptthälern sich verengen sieht, während ihr Ansteigendes sich gewöhnlich bedeutend erweitert.

Scheint diese Wahrnehmung nicht auf einen ehemaligen hohen Wasserstand inner dem Thale; da solches von vornen nach geschlossen war, hinzudeuten, und dadurch zu erkennen zu geben, wie die Wasser da nach und nach einen Theil der Gebirgsmasse auflösten, sich immer mehr Raum verschaften, zugleich aber auch gegen den vorliegenden Damm wüthend andrangen, denselben endlich durchbrachen, und nun mit alles zerstörender Gewalt durch die sich geöffnete Spalte hervorstürzten? Wirklich bemerkt man vor solchen Durchbrüchen in dem Hauptthale selbst meistens wieder Weitungen, die blos Folge dieses Ereignifses sind.

Das *Brätigau* besizt in *Fidris* eine kalte Mineralquelle, die häufig besucht wird, und auf *Scesaplana* — seinem höchsten Felsenhorn, 9207 Fufs über's Meer — eine der ausgedehntesten Aussichten nach einem grofsen Theil von *Schwaben*, *Salzburg*, *Tyrol*, *Kärnthen* und dem südwestlichen Theil der *Schweiz*.

Zwei Tempel bewachen den Eingang zu diesem schauerlich-romantischen Thale. Man opfert in dem einen den Musen, im andern den Manen Linne's. *Malans* auf der einen Seite ist der Siz des beliebten Dichters v. Salis Seewis-Marshlins, auf der andern, der Siz des durch die Herausgabe der Alpina und des Archivs für *Bünden* rühmlichst bekannten

Naturforschers v. Salis Marshlins. Marshlins war einst durch seine Philantropie berühmt. Er ist es nunmehr mit mehreren Recht durch seinen für sein Vaterland so äusserst thätigen Bewohner und eine sehr artige Mineraliensammlung, die man daselbst aufgestellt findet. Diese ist vorzüglich reich und merkwürdig an vulkanischen, besonders vesuvischen Produkten, die der Besizzer an Ort und Stelle selbst zu sammeln Gelegenheit hatte. Es that mir leid, nur wenige Augenblicke in Gesellschaft dieses trefflichen Mannes zubringen, und leztere interessante Produkte nicht näher untersuchen zu können.

Von der Öffnung des *Brätigaus* an, und wenig weiter hin von der *Jordisbrücke* weg, die die Kommunikation mit dem jenseitigen Rheinufer, nach *Ragaz* hin, erhält, ist man in zwei Stunden in *Chur.*

Man hat den Felsenzug, der von der südlichen Seite des *Brätigaus* ausgeht, und westlich in meistens senkrechten Wänden gegen das Rheinthal herabstürzt, wie schon oben erwähnt worden, stetshin und ganz nahe im Gesicht. Welch ein herrliches Bild — eine solche Facade von Alpfelsen — welcher Contrast in ihren Formen — ihren Umrissen — ihren Absonderungen, gegen die Urfelsen der Mittelgebirge — dort beinahe nichts als cubische Massen — zum Theil abgerundet wie Wollsäcke, und aufgethürmt wie künstliches Mauerwerk. — Hier alles zugespizt — dreieckigt pyramidalisch — die höchste Felsennadel, wie das an ihrem Fuſs liegende Geschieb — die Kanten

der abstürzenden Felsenwände scharfkrätigausgezackt, die Zacken manchmal treppenartig gereiht. — Allerdings geben Schieferfelsarten und Kalkalpfelsen bei ihrer Zerspaltung andere Formen als Granite — aber auch auf Granite muſs die Atmosphäre in höhern Regionen anders wirken, ewiges Eis und Schnee andere Zerklüftungen hervorbringen. Sind diese anders, so sind auch die Formen verschieden.

Chur, die Hauptstadt *Bündens* und der Siz der Cantonsregierung, an der *Plesur*, nahe bei deren Vereinigung mit dem *Rhein*, dicht am Fuſs jener Felsengruppe gelegen, die ununterbrochen von *Brätigau* herzieht, gestattet von ihren Mauren aus keinen weitern Ausweg, so eingeengt ist sie von der *Plesur* und dem nördlichen Felsenzuge. Man kann zwar nach *Ebel* zur Sommerszeit durch das *Plesur*- oder *Schalfickthal* nach *Davos* und nach *Tyrol* gelangen, der Weg ist aber, wie ich glaube, nur für Fuſsgänger.

Die beiden Hauptwege, die von hier aus weiters führen, gehen von der jenseits der *Plesur* gelegenen Vorstadt aus, und zwar der eine nach *Reichenau*, und von da entweder durch das Oberland nach dem Canton *Uri*, oder über den *Splügen* nach *Chiavenna* und dem *Comersee*; der andere nach *Churwalden*, *Lenz*, *Vazerol*, und von da weiter über den *Septimer* oder über den *Albula* nach dem *Engadin*.

Alle diese Wege aber kann man nur zu Pferde, oder in kleinen schmalen hier zu Lande üblichen

Wagen mit niedern Rädern machen, wie sie noch am häufigsten über den *Septimer* zu Transportirung der Waaren gebraucht werden. Gewöhnliche Fuhrwerke gehen da nicht mehr. Auf dem Wege nach *Reichenau* verfolgt man das *Rheinthal* auf seiner südlichen Seite, wie bisher. Schon hier hat der Fluſs sein Bett auf der nordwestlichen Seite gegraben, und zwar hart am *Galauda.* Südöstlich dehnt sich eine geraume Ebene bis nahe an *Reichenau* hin aus, wo sich dann das Gebirg wieder schlieſst. Halbwegs dahin in dieser Ebene liegt *Ems* — von *Chur* aus das erste romanische Dorf in *Bünden* — und bald hinter diesem erscheinen jene räthselhafte Kegelhügel, deren ich schon früher bei dem Bade *Embs* erwähnte. Sonderbar genug, daſs beide Orte bei gleichartiger Naturerscheinung beinahe gleichartige Namen führen. Auch die Verhältnisse sind eben dieselben. Wie dort, erheben sich hier diese kegelförmige Hügel, jedoch mehrere an der Zahl — wenn ich nicht irre — 12, aus Ebnen, die der *Rhein* von einer Seite bespült.

Sie sind theils mit Buchen, theils mit Eichen bewachsen, und einige davon mit Ruinen alter Wachthürme oder mit neuern Andachtsgebäuden geziert.

Nirgends in der Nähe, sind, bei einem auch den gröſsten Fluthen Raum gebenden Terräne, Durchbrüche, oder gewaltsame Strömungen zu bemerken, die allenfalls durch einen Zusammenfluſs von Umständen solche aussergewöhnliche Hügelformen hätten bilden oder zurücklassen können. Überall ist

man im Gebiete der Kalksteinformation — dort der Flözformation zwar nahe — hier in einer decidirten Kalkalpenformation. Die Hügel selbst bestehen aus Kalkstein von aschgrauer Farbe — im Grofsen flachmuschliche — im Kleinen schieferige Brüche — feinem Korn — sparsam mit kleinen Nierenkalkspathe gemengt.

An Vulcanismus ist hier nicht zu gedenken, zum Beweise, dafs die Natur auf verschiedenen Wegen, ein und dieselbe Bildung hervorbringen konnte.

Ob inzwischen eben diese Bildung auf die Art geschah, wie sie Ebel unter dem Artikel Sitten [9]) zu erklären versucht, lasse ich dahin gestellt seyn. Ich konnte hier, da die Hügel durchaus mit Dammerde bedeckt und bewachsen sind, nicht untersuchen, ob sie, wie dort aus Steintrümmern bestehen, oder ob sie ein mit den tiefen Felsenlagern zusammenhängendes Ganze ausmachen. Nur im ersten Fall hat die dort angegebene Bildung einige Wahrscheinlichkeit, ob sie gleich auch da manchen Einwürfen unterliegt. Im lezten Falle würde das Emporheben dieser Kegel durch innere Kräfte und so fern Feuer dazu schlechterdings nicht bedingt ist — die einzige einigermafsen befriedigende Erklärung seyn, ohnerachtet uns die Natur das Wie? nie enthüllen wird.

9) S. dessen Anleitung die *Schweiz* zu bereisen. B. IV. S. 272.

Reichenau mit seinen Bergwerken.

Reichenau liegt auf der westlichen Seite des *Rheins*, den man nahe dabei auf einer erst 1811. durch den dortigen Bergdirektor Schnitzer erbauten trefflichen Brücke passirt.

Die ehemalige *Grubemannsche* wurde 1799. von den Franzosen verbrannt. Der Ort besteht aus wenigen zum dortigen herrschaftlichen Schlosse gehörigen Gebäuden, das ehemal dem Freiherrn Buel von Schauenburg angehörte, und das die Bergbaugesellschaft von Reichenau um 74000 Gulden käuflich an sich brachte, um da ihre Administration für den Bergbau gründen zu können.

Reichenau hat, dem Dorfe *Tamins* gegenüber, wohin es eingepfarrt ist, eine angenehme Lage. Der zum Schlosse gehörige Garten stuft terrassenartig zu einer kleinen Anhöhe hinan, an deren Fuſs sich die beiden Arme des *Rheins* vereinigen. Sie unterscheiden sich durch ihre Farbe leicht von einander. Der Hinter-*Rhein* hat seinen von der *Nolla* und andern aus Thonschiefergebirgen herabstürzenden Gewässern ihm zugeführten Schlamm noch nicht abgesezt; er erscheint daher unangenehm schmuzzig blaulichgrau; wo hingegen der Vorder-*Rhein*, zugleich der stärkere, mit hellen seladongrünen Fluthen pranget.

Hier ist es, wo Herr v. Wessenberg 1810. seine liebliche Dichtung an *Salis* entwarf. Sie ist in seinem jährlich erscheinenden „Andenken der

Freundschaft" 1811. abgedruckt, und verdient hier erneuert zu werden.

Reichenau bei Chur an Salis.

„Lieblich erhebt der Hügel sich, die Felsen
„Schau'n von Tannen begränzt, auf holder Thäler
„Hellgrün. Wo sich brausend die Flüss' umarmen
„grüſst man den *Rheinstrom.*

„Freund! o wie schön! doch was umwölkt dein Auge?
„Ach, in Eden, von Gott geweiht zum Frohsinn
„Tobte Krieg, Blut tränkte die Wies', in Asche
„Stürzte das Dörfchen [10]).

„Jezt, da der Fried' in diese Thäler lächelt,
„Tön', o *Salis*! Dein Saitenspiel des Himmels
„Harmonien, daſs zärter das Mad'chen fühle,
„Edler der Jüngling."

Ohne es zu ahnden, weilte ich mit dem Verfasser dieser herzlichen Strophen, vielleicht gerade in dem Augenblicke, wo sie seiner schönen Seele entschlüpften, unter einem Dache, und erfuhr zu meinem Bedauern erst nach der Hand, daſs ich dem vortrefflichen alten Manne, den ich kennen zu lernen sehnlichst gewunschen hätte, so nahe war.

Die Administration, oder wie man sie hier nennt, die Verwaltung der Bergwerke, die in *Reichenau* als

10) Jenes oberwähnte Dorf *Tamins*, das zugleich mit der Grubemannischen Brücke verbrannt wurde.

dem Centralpunkt der ganzen Geschäftsführung ihren Siz hat, besteht aus einem Verwalter, Bergdirektor, einem Hüttendirektor und zur Zeit aus einem Bergmeister.

Die Verwaltung erstattet ihre Berichte an einen Gewerkenausschuſs oder Commission, die in *St. Gallen*, wo sich gegenwärtig die Mehrzahl der Interessenten befindet, etablirt ist. Die Commission ist aus einem Präsidenten, einem Secretair und mehreren Beisizzern konstituirt. Sie ist permanent und mit uneingeschränkten Vollmachten versehen, insofern von der Generalversammlung der Gewerken, die alle Jahr statt findet, keine Änderung getroffen wird. Sie übergiebt die Berichte der Verwaltung einem General-Inspektor, der eigentlich die Funktionen eines Consulenten vertritt, und fordert ihm seine gutächtliche Meinung ab. Ausserdem hat dieser alle Jahr einmal die Bergwerker zu besuchen, von allen Zweigen des Umtriebs und der Administration Notiz zu nehmen, und über den Erfund schriftliche Relation an die Commission zu erstatten.

Mit dieser General Commission oder der Funktion eines Consulenten bin ich bereits seit zwei Jahren beehrt, und aus den zweijährigen Relationen ist folgende Beschreibung des dortigen Bergbaues zum Theil entlehnt.

Geographische Lage und geognostische Verhältnisse theilen diesen Bergbau in drei verschiedene Reviere, wovon

A. Die Oberland oder *Ruviser Revier*, die Grubengebäude in *Obersaxen* und um *Ruvis*,

B. Die *Schamser Revier*, jene auf *Daspin* und auf der *Rursera* Alpe.

C. Die *Tiefen-Kasten Revier*, welche die Arbeiten in *Tiefen-Kasten* in sich begreift.

Von dem Bergbau- und dem Goldbergwerk auf *Galauda* wird Anhangsweise das Nöthige folgen.

A. Oberland- oder *Ruviser Revier*.

Das vordere Rheinthal, wohin sich das Oberland erstreckt, ist eine Fortsezzung des Haupt-Rheinthales, mit dem Unterschiede, daſs der Vorder-*Rhein* von seiner Quelle an bis *Chur* mehr östlich, von dort an, nach seiner Vereinigung mit dem Hinter-*Rhein* bis zu seinem Eintritt in den *Bodensee*, mehr nördlich hinströmt. Es ist ein Haupt- oder Längethal, das der Streichungslinie der Schichten nach geöffnet ist, — ob diese parallel liegen, ein Hangend und Liegendes des Thalgrundes bilden, oder ob sie gegen einander einschiessen, und sich im Thalgrunde begegnen, wage ich aus Mangel mehrerer Erfahrung nicht zu bestimmen, ohngeachtet mich Beobachtung, die ich an einigen Stellen, wie z. B. um *Mayenfeld* und gegenüber in *Ragaz*, am *Galauda* zu machen Gelegenheit hatte, mehr für leztere Ansicht gewinnen.

Das Hinter-Rheinthal ist ein Querthal, das sich von Süd nach Norden mündet, und quer seinen Schichten nach durchbrochen ist. In beiden Thälern senken sich die Schichten nach Süden ein.

Daſs übrigens diese Schichtenrichtung sowohl ihrem Streichen als ihren Flächen nach nicht so ganz regelmäſsig fertschreite, als von einigen behauptet wird, haben schon mehrere, vornämlich ein Escher und neuerlich Bernoulli dargethan.

Neuere Belege hierzu, insbesondere für *Bünden*, giebt der dortige Bergbau.

Da dieser Bergbau ausschlieſslich auf Erzlagern betrieben wird, so stellt sich hier das Verhalten der Schichtenlagerung, zwischen welche diese Erzlagerstädte abgesezt sind, aufs Deutlichste dar.

Durch diese Aufschlüsse des Inneren der Gebirge, ergeben sich, insofern von den obbesagten Berglavinen in dem Alpengebirge die Rede ist, folgende interessante und auf unläugbaren Daten gegründete Resultate.

1) Das Streichen der Schichten ist sehr veränderlich. Sie laufen beinahe alle Stunden des Compasses durch.

2) Das Einsenken der Schichten steht mit ihrer Streichungslinie im genauen Verhältniſs, wo diese wechselt, muſs auch jenes eine veränderte Richtung annehmen. In gewissen Revieren scheint jedoch bei einem südlichen Streichen das Fallen von West nach Ost herrschend zu seyn.

3) Die Winkel, unter welchen die Schichten nach dem Horizont einschiefsen, weisen häufig unter 40 Grade hin, nur selten über 50. Von senkrechter oder einer der senkrechten Linie nahe kommenden Schichtenstellung kommt kein Beispiel vor.

4) Einzelne Schichtenglieder stürzen oder heben sich, bilden somit eine ein- oder auswärtsgebogene Linie, nie aber nähern sie sich dem Horizontalen.

5) Alle diese Schichtenverhältnisse sind dieselben; in decidirter Alpenkalksteinformation mit untergeordneten Lagen von Urfels, wie in solchen Urgebirgsformationen, wo entgegen Alpenkalkstein in zum Theil mächtigen Lagern hervortritt.

6) Werners Meisterstück in der Geognosie — die Annahme einer Übergangsformation — mufs — auch wenn nie eine solche existirt haben sollte — in so lange bestehen, bis etwas anderes substituirt seyn wird, das sie ersezt und wodurch sich die zunächst erwähnten und ähnlichen Erscheinungen, eben so leicht, und eben so befriedigend erklären lassen werden.

Beispiele werden in Verfolgung dieser Schrift das Nähere darthun.

Da sich der *Rhein* in dem Vorder-Rheinthale gleich hinter *Reichenau* zwischen steilen Felsen eingegraben hat, so führt kein Weg dem Thale nach, sondern man macht diesen auf der rechten Bergseite des Stromes über *Tamins*, *Trims*, kömmt vor *Flims*

bei einem schönen Wasserfall vorbei, nähert sich zwei kleinen Seen, wovon der eine in romantischer Lage ohne sichtbaren Abflufs zwischen finstern dicken Nadelholzwaldungen eingeschlossen ist, tritt um *Lax* nahe an furchtbare Abgründe, die ein wildes Bergwasser zwischen zersezten Thon- und Kalksteinschiefer-Gebirgen mit Spuren von Schwefel ausgewühlt hat, und kömmt endlich nach einem zurückgelegten Weg von sechs Stunden nach *Ilanz.* Der ganze Weg dahin besteht aus Kalk- und Thonschiefer, die ohne Ordnung mit einander abwechseln. *Ilanz* ist auf der linken Seite aufwärts des *Rheins* gelegen.

Wenn man von da aus auf eben dieser Seite zwischen Kalkstein- und Thonschieferfelsen längs dem Gebirge hinansteigt, kommt man zur

Grube in *Obersaxen.*

Gerade unter dieser — den Standpunkt vom Thale aus genommen — bemerkt man schon in einiger Entfernung eine kahle, steile Felsenwand, die das schönste von der Natur gezeichnete Profil einer bedeutenden Erzlagerstadt darstellt.

Ein grünes Kupferoxyd, das Streifenweise in dem Gestein ein- und aufgesintert erscheint, bezeichnet nämlich auf eine höchst sinnliche Art genau die Verflächungslinie des Erzlagers, oder den Winkel, unter welchem dasselbe nach dem Horizont einschiefst, was sich besonders bei nafsgewordenem Gestein deutlich ausnimmt.

Dieses fremdartige in talkigem Glimmerschiefer — der sich selbst als ein untergeordnetes mächtiges Lager in der hier herrschenden Übergangkalkstein-Formation abgesezt hat — inne liegende Lager besteht aus Quarz, körnigem und schaaligem Baryt und Fahlerz, dem hier und da etwas Kupferlasur und Kupfergrün beigemengt ist, streicht von Nord nach Süden und fällt von dem kleinen Plateau herab, das das Gebirg unterhalb dem Dorfe *Obersaxen* bildet, mit 30 Grad nach Westen.

Die herrschende Masse dieses Lagers ist Quarz, dem in mindern Verhältnifs der Baryt und das Fahlerz beigemengt ist, seine Ausdehnung meistens über 2 Fufs, die Erze manchmal in derber Einlagerung 2—4 Zoll mächtig. Sie nehmen meistens die Mitte des Lagers ein, und nähern sich selten unmittelbar dem Gebirge, das vornämlich in der Nähe reicherer Formationen mehr Talk als Glimmer, oft erstern allein in seine Mengung aufnimmt, vielen Quarz mit sich führt, und von festem Zusammenhange ist.

Mittelst eines Fahrschachtes, der von ernanntem Plateau aus $3\frac{1}{2}$ Lachter saiger niedergeht, und einer söhligen Auffahrung von $1\frac{1}{2}$ L. hat man das Lager ausgerichtet, den Bau sonach von dem äussersten nördlichen Punkt des Schachtes nach Süden verführt, und das Feld auf der obern Strecke von 33 Lachter erbrochen. Vor Ort dieser Strecke stunden bei meiner Anwesenheit (1810) 2 Zoll mächtige Fahlerze in

körnigem Baryt an. Sie werden verfolgt und versprechen Ausdauer.

Tiefer unten, wohin das Lager durch Erzverhaue, die theils von den Alten — wann? ist unbekannt — theils in neuern Zeiten unternommen worden, zugänglich wurde, ist das südliche Feld noch weitere 17 Lachter erlängt. Man bricht daselbst östlich gegen das Erzlager hinaus, und hat bereits Spuren von Erzen. Rückwärts vom südlichen Ort der untern Strecke, ungefähr in der Mitte des Baues hat man zu Tage aus, gegen jene zuvor erwähnte steile Felsenwand hinaus, ausgebrochen, und daselbst durch Erweiterung der Strecke einen Plaz zu Aufbereitung und Scheidung der Erze vorgerichtet. Man kann diese Tageöffnung als den obern Stollen ansehen, der die Hängebank des Einfahrtschachtes 35 Lachter unterteuft. Rückwärts des Stollens in der Richtung nach Süden, in ungefähr 10 Lachter söhliger Entfernung wird das Lager nunmehr Streckenweise, nach dem östlichen Abfall verhaut, und es wurden daselbst derbe — stark 4 Zoll mächtige Fahlerze in beinahe ununterbrochener Einlagerung gewonnen. So (1810). Mit 1811. verlohren sich die Anbrüche niederwärts zum Theil. Inzwischen kam man um 7 Lachter tiefer weiter, und machte dabei die Bemerkung, daſs sich das Lager bedeutend hob, und wie es vorhin auf 30 Grade einschoſs, nunmehr nur noch 17 Grade Verflächung habe. — Es muſste demnach auch der Bau mit der Teufe, von welchem gleich bald das

weitere folgen wird, darnach abgeändert werden. Zu gleicher Zeit drang ich auf Untersuchung des Feldes seiner Erlängung nach, was die Seele jedes Baues ist, und was hier schon längst hätte geschehen sollen, und brachte es endlich dahin, daſs nunmehr ein Ort gegen Süden aufgehauen und verfolgt wird.

In 20 Lachter Saigerteufe von ernanntem obern Scheidebanköffnungweg in gerader Linie herab, hat man von Tage aus an, eben jener Felsenwand, die hierbei nahe senkrecht abfällt, und wohin man nur mit Mühe und Gefahr gelangen kann, zwei Versuche gegen das Erzlager unternommen, und auf einem derselben nach einer kurzen Erlängung des Feldes von 2—3 Lachter, das Lager mit 2 Zoll mächtigen Fahlerzen edel erbrochen. Man wird diese kaum ein paar Lachter von einander entfernte Versuchbaue, wovon seiner Zeit doch nur einer betrieben werden wird, als den mittleren Stollen ansehen können.

In abermaliger 14 Lachter Saigerteufe von da weg, ist Stund $3\frac{7}{8}$, ein tiefer Querstollen gegen das Erzlager angetrieben, und bereits das Gebirg damit auf 22 Lachter Feldeslänge aufgeschlossen worden.

Da man nun aber mittelst dieser söhligen Auffahrung gegen das sich gehobene Erzlager, eine weit längere Strecke zu erbrechen haben würde, als wenn solches in seiner zuerst angenommenen Verflächungslinie fortgekommen wäre, so hat man die ortweise Arbeit in ein Übersichbrechen umgeändert, in der

Überzeugung, dafs man auf solche Art das darob gelegene Erzlager früher erbrechen werde.

Entspricht auch diese Arbeit, so wie die obere ins Feld angetriebene Strecke der Erwartung und der Hoffnung, die man sich mit Grunde davon machen kann, so kann sich diese Grube seiner Zeit mit Gewinn bauen, und ihr Betrieb für eine lange Reihe von Jahren gesichert werden.

Die daselbst vorkommenden Fahlerze weisen zwar bei einem starken Überschufs von Eisen, nur einen Gehalt von 20 Procent an Kupfer aus, halten aber beinebst 6—7 Loth Silber mit Spuren von Gold.

Man geniefst in *Obersaxen*, das sehr hoch, und nach meiner Schäzzung wohl 4000 Fufs übers Meer gelegen seyn mufs, eine der schönsten und frappantesten Aussichten. Man hat da gerade gegen über dem Rheinthale eine sehenswürdige mit ewigem Schnee und Eisfeldern bedeckte Gebirgskette nahe und frei im Gesichte. Diese Kette gehört zu den höhern in der *Schweiz*, und macht die Gränze zwischen dem Kanton *Uri*, *Glarus* und *Graubünden*. Sie zieht sich von *Dissentis* an, das, unten im Thale gelegen, von obigem Standpunkt aus sich dem Auge ebenfalls deutlich darstellt, nordöstlich bis zu den *Flimser* Köpfen herab, und verfolgt eine Strecke von 8—10 Stunden. Seine höchsten Felsenthürme sind der *Doedi* oder *Piz-Rusein* mit seinen zwei Hörnern, 11,039 Fufs übers Meer, und der über 9600 Fufs hohe *Haus-Stock;* lezterer in so täuschender Nähe, dafs man über *Sanix*

hin, unten an dessen Gletscher den Weg, der von *Glarus* herführt, und worauf Suwarow seinen berühmten Rückzug unternahm, zu sehen wähnt. Ein göttlicher Anblick längs diesem ganzen Alpenkamm hin! Doch solche Gesichtspunkte lassen sich mit Worten schlechterdings nicht mahlen. Kotzebue sagt irgendwo und mit Recht: „Die *Schweiz* muſs man selbst sehen, so wie man ein Concert selbst hören muſs.“

In geognostischer Hinsicht ist dieser Anblick bei dem Bewuſstseyn, aus was für Grundstoffen diese ungeheuren Felsenmassen bestehen, von groſser Wichtigkeit. Sie liegt bekannter Dingen in dem Alpenzug der *Schweiz*, der von *Beret* aus bis an den *Rhäticon* und dessen höchste Spizze der *Scesa-Plana* ihrer Hauptmasse nach durchaus Alpenkalkstein besteht.

Wir werden aber bald sehen und uns wundern, daſs auch hier wieder und wahrscheinlich nicht nur an deren Fuſs als Grundpfeiler ihrer Auflagerung, sondern in bedeutender Höhe Lager von Urfels, besonders von Glimmerschiefer zum Vorschein kommen. Liegt es denn aber nicht im herrschenden Naturgesez, daſs die ältesten Glieder der Übergangs-Formation, mit den jüngern der Urgebirgs-Formation bei ihrer Absezzung öfters sich begegnen konnten — und muſsten? ?

Von *Obersaxen* weg, steil den Berg hinab, nach dem Thale, kömmt man auf eben derselben Seite des *Rheins* nach der

Rhein - Grube.

Sie liegt zunächst dem Ufer des *Rheins*, gerade von *Ruvis* herüber, und hat daher den Namen.

Auch hier wird der Bau auf Erzlagern betrieben; diese sind, wie schon oben bemerkt worden, in *Bünden* durchaus, mit seltnen wenigen Ausnahmen, die Lagerstädte der Erze[11]).

Das Erzlager, das mittelst dem Bau auf dieser Grube untersucht wird, ist zwischen einem Gebirg abgesezt, das häufig in seinen Vorkommnissen wechselt, und sich bald als Thon, bald als Talk, bald als Glimmerschiefer ausweiset. Es streicht St. $3\frac{5}{8}$ westlich, und verflächt mit einem Fallen von 33 Grad nach Südosten, ist 6—9 Zoll mächtig, und mit Quarz, klein- und etwas grobkörnigem Bleiglanz, dem häufig gelbe Blende beigemengt ist, ausgefüllt.

Mittelst eines 2 Lachter tiefen Schachtes, und eines denselben unterteufenden Stollens hat man dasselbe gegen den *Rhein* zu angefahren, und ins Gebirg eine Strecke weit verfolgt; da aber die Erze häufig mit tauben Mitteln abwechselten, und das Gebirg an

11) Ich mufs Herrn Ebel, der übrigens die Begriffe von Lagern und Gängen selbst häufig verwechselt, hier Gerechtigkeit wiederfahren lassen, und bemerken, dafs Herrn Eschers Zurechtweisung, insofern sie wenigstens *Bünden*, besonders den Bergbau von *Reichenau* betrifft, unrichtig seye. S. Ebel über den Bau der Erde B. I. S. 210 und Alpina B. IV. S. 311.

manchen Stellen klüftig erbrochen worden, so hat man in 170 Lachter söhliger Entfernung und 2 Lachter Saigerhöhe südwestlich am *Rhein* hinauf, einen zweiten St. 11. angetriebenen Stollen im Thonschiefergebirge vorgeschlagen, der bereits etlich und 30 Lachter ins Feld erlängt ist. Und da man hier zwei weiters vorliegende Erzlager, wovon sich das eine mit Quarz, das andere mit Kalkspath, beide mit Spuren von Bleiglanz und Kupferkies sich beweisen, am Tage erschürft hat, so glaubt man auch diese mit den ersagten Stollen alsdann erbrechen zu können, wenn der Glimmerschiefer, der im untern Bau der Begleiter des Erzlagers ist, zum Vorschein kommen, und den Thonschiefer verdrängen wird. Indessen scheint der ganze Bau wenig zu versprechen. Der öftere Wechsel der Gebirgsarten, die beinebst häufig in Ausschramm und Zerklüftung übergehen — eine silberarme Bleiglanz - Niederlage — (der Zentner Schlich kömmt bei einem Bleigehalt von 40 Pfund nicht höher als auf 1½—2 Loth Silber zu stehen) — die Art des Vorkommens der Bleierze selbst, die sich nur zerstreut, oft weitläufig eingesprengt abgesezt haben — der häufige Wechsel der abgesezten Erze mit tauben Mitteln, und endlich die Gefahr des Ersäufens der Grube in der Nähe eines reissenden oft zur verheerenden Höhe anschwellenden Stroms — sind nicht dazu geeignet, einen Bau einpfahlen zu können.

Auf der rechten Seite des *Rheins* gerade von der *Rheingrube* hinüber, zunächst hinter *Ruvis*, zieht sich

ein Thal in verschiedenen Krümmungen, aber in der Hauptrichtung nach Nordwesten hin, und läuft gegen *Panix* und die darüber hin gelegenen *Glarner* Alpen aus.

In einer dieser Krümmungen, da, wo sich das Thal mehr nördlich hinzieht, am östlichen Abhange des Gebirges, eine starke halbe Stunde von *Ruris* entfernt, finden sich die

Gruben *St. Johann* N°. 1, 2 und 3.

Ungeachtet sich diese Gruben schon ganz in jener obbesagten Alpenkalkstein-Formation befinden, und das *Panixer* Thal ziemlich steil ansteigt, so schlägt man doch, ohne eine Spur Kalkstein wahrzunehmen, überall in Glimmerschiefer ein, der nur selten mit Thonschiefer abwechselt. Ob das Rheinufer selbst auf dieser, nämlich der nördlichen Seite von *Dissentis* oder *Trons* herab von Glimmerschiefer, oder einer andern Urfelsart begränzt werde, oder ob auch hier wieder Alpenkalkstein, wie auf dem Kamm des Gebirgs zum Vorschein komme — ist richtig, aber mir unbekannt.

N°. 3. Als die zu oberst im Thale befindliche Grube ist durch einen St. $1\frac{1}{2}$ nördlich angetriebenen Querstollen geöffnet. Damit richtete man in 24 Lachter Feldeslänge ein im Glimmerschiefer abgeseztes St. $6\frac{1}{8}$ streichendes mit 33 Grad nach Süden flächendes Quarzlager aus, woselbst man bei einem dem Verflächen nach angetriebenen Ausbruch eingesprengte, zum Theil

derbe Bleiglanze erbrach. In weiterer Erlängung des Feldes nach Osten und in söhliger Entfernung von 15 Lachter wird ein zweites St. $4\frac{6}{8}$ streichendes, mit 32 Grad nach Südosten flächendes Lager erbrochen. Dies bewies sich gleich anfänglich mit Quarz und Kupferkiese, und da man bis 1811. dasselbe ungefähr 9 Lachter weit ins Feld verfolgte, erbrach man neben Kupferkies auch etwas Buntkupfererz. Ausserdem ist im Thonschiefer, in den man nach Durchbrechung des Erzlagers einschlug, und der, wie es scheint, auf dem Glimmerschiefer aufgelagert ist, ein Übersichbrechen angetrieben, und dasselbe bereits 3 Lachter in die Höhe verfolgt worden.

Das Gebirg bringt bis zu Tage wohl noch 30 L. seigere Höhe ein, und man hoft in etwelchen Lachtern den Glimmerschiefer, und mit diesem die, aller Vermuthung nach, in demselben in den obern Teufen abgesezte Erzlager zu erbrechen. Diese Vermuthung erhält dadurch vieles Gewicht, weil man ehemals und zum Theil noch, am Tage, gleich unter dem Stollenmundloch mächtige Blöcke von mit Kupferkies gemengtem Quarze, die Zeit- und Naturrevolutionen von höhern Gebirgen und den zu Tage ausgehenden Erzlager abgerissen, und dahin geführt haben mufsten, wahrnahm.

Um der Arbeit auf N°. 3. in Zeiten Wasser zu lösen, und die Erzlager in mehrerer Teufe untersuchen zu können, ward in söhliger Entfernung von 60 und 13 Lachter Seigerteufe

der mittlere Stollen N°. 2. angelegt. Er ist am nämlichen Abhange des Gebirges St. 2. nördlich in einen sehr kalkreichen Glimmerschiefer angetrieben. Mittelst diesem erbrach man in 54 Lachter Feldeslänge vom Mundloch an ein Quarzlager, das unter weniger Abänderung des Verflächens mit jenem zuerst im obern Stollen erbrochenen, übereinkam. Allein man fand es taub und auch weitere Versuche haben noch keinen günstigern Erfolg gezeigt. Beinahe in eben derselben Richtung des angetriebenen Querstollens, verfolgte man nach Durchbrechung des erstern Lagers den Ort weiters nordöstlich und traf in 26 L. querer Auffahrung abermals auf ein St. $5\frac{5}{8}$ östlich streichendes, mit 41 Grad nach Süden flächendes Quarzlager, das bei seiner Erbrechung sogleich eingesprengte zum Theil mit brauner Blende vermengte Bleiglanze aufwies. Das Lager wurde inzwischen 6 L. seinem Streichen nach verfolgt, auch niederwärts in etwas untersucht; allein die Erzanstände blieben dieselben, und es gesellte sich allein etwas Kupferkies dazu.

Weiter unten im Thale gegen den Fuſs des Gebirges zu, in 320 L. söhliger Entfernung von dem erwähnten mittleren Stollen ist
der tiefe Querstollen N°. 1. St. 12 nördlich in der Hoffnung angetrieben, alle an dem östlichen Abhange des Gebirges abgesezte Erzlager damit zu überkreuzen.

Ausserdem, daſs dieser ganze Bau, der bereits eine geraume Strecke weit ins Feld verführt ist, we-

gen des ungeheuren Drucks eines zersezten thonartigen Schiefergebirges ganz in Holz gestellt werden mufste, die Wasser stark zudrängen, und in der Folge wohl auch Mangel an Wetter zu befürchten seyn dürfte, verfehlt derselbe den beabsichteten Zweck durchaus, und es war etwas zu voreilig und zu gewagt, in einem Lande und in einer Revier, wo das Verhalten der Erzlager in Hinsicht auf ihr Streichen sowohl als ihr Verflächen noch so wenig bekannt ist, — wo durch ein paar Grade mehr oder minderes Verflächen, solche Lager über oder unter einen solchen Stollen weggehen, folglich keineswegs mehr erbrochen werden können — einen tiefen Stollen in so grofser Entfernung von den obern Bauen anzulegen.

Ich warf bei dieser Veranlassung die Frage auf, ob und inwiefern unter gewissen Lokalverhältnissen bei solchen Erzlagerstädten, wo sich die Erze nicht ganz, sondern Lagerweise abgesezt haben, Schächte den Vorzug vor den Stollen verdienen würden? Da aber eine solche Untersuchung für den wissenschaftlichen Bergmann wenig Neues enthält, für den Geognosten aber durchaus kein Interesse hat, so verdient sie hier nicht weiters berührt zu werden.

Eine reichere Formation, als jene auf der östlichen Seite ist, scheint dem westlichen Abhange des Gebirges im *Panixerthale* eigen zu seyn. Edlere Geschiebe von silberreichen Fahlerzen, Buntkupfererzen und ausser gewöhnlichen kupferreichen Kiesen begleiten die Bleiglanze auf der

Andester - Grube.

Man theilt den Bau, der auf diesen Erzen verführt wird, in den neuen und alten Bau [12]. Der oberste Stolle, womit ersterer aufgeschossen ist, liegt gegen über den obern Bauen von *St. Johann.* Er ist auf dem Erzlager selbst, das in einen quarzreichen geschlossenen Glimmerschiefer St. $4\frac{5}{8}$ mit einem Verflächen von 45 Gr. nach Südwesten aufsezt, angetrieben, und mittelst zweien Arbeiten ohngefähr 10 L. weit ins Feld verfolgt: auf beiden, besonders auf der rechter Hand, oder mehr nördlich betriebenen Arbeit beweist sich das Lager mit Quarz, Kalkspath, eingesprengten und derben Fahlerzen und dergleichen Kupferkiesen; beiderlei Erze kommen wohl auch häufig unter einander verwachsen vor; auch solle man in neueren Zeiten zunächst am Stollenmundloch, von Tage weg, mächtige Fälle Fahlerzes erbeutet haben.

Die Fahlerze enthalten 20 Pfund pr. Centner an Kupfer und 10 Loth an Silber; die Kupferkiese selbst 6 Loth an Silber und 40 Pfund in Kupfer. Ein Ge-

12) Ich verweise hier, so wie überall, wo von älterm Bergbau in diesem Lande die Rede ist, da das Geschichtliche desselben ganz 'ausser meinem Zwecke liegt, auf den trefflichen Aufsaz über den Bergbau in *Bünden* des Herrn v. Salis Marshlins in dem neuen Sammler, oder gemeinnüzzigen Archiv für *Bünden* IIr Jahrg. 2r Bd. S. 491.

halt, der in jeder Hinsicht äusserst selten ist, da man die Kupferkiese gewohnlich von 15—20, höchstens 30 Procent in Kupfer, und fast niemals von einem, die Regierungskosten lohnenden Silbergehalt, meistens ohne Spur von Silber findet.

Ausser den bereits angezeigten Arbeiten machte man auch niederwärts auf dem Lager Versuche, da aber häufige Wasser zudrangen, so schlug man in 8 L. söhliger Entfernung, und 4 L. Seigerteufe einen zweiten Stollen vor, mit dem man wohl etlich und 20 L. Querfeld erbrach, ohne das Erzlager damit zu erreichen. Inzwischen bemerkte man an der Schichtensenkung in den obern Bauen eine Veränderung in der Verflächungslinie, die dazu geeignet war, das Lager über der Först des neu angetriebenen Stollens zu suchen, man brach daher über sich und schlug dann auch wirklich in 3 L. Höhe in das verhoffte Erzlager ein. Dieses wird nunmehr unter abwechselnden bald mehr, bald weniger günstigen Verhältnissen ins Feld verfolgt.

Ein dritter in söhliger Entfernung von 35 und einer Seigerteufe von 26 L. so tief als möglich, im Thale vorgeschlagener Querstollen entsprach der Erwartung eben so wenig. Seine Teufe und Richtung war von der Art, dafs nach den obigen Wahrnehmungen des veränderten Winkels, wornach die Schichten und mit ihnen das Erzlager nach dem Horizont einschiefst, lezteres nie damit erbrochen werden konnte.

Das, was man unter dem alten Andesterbau versteht, ist ein Stollen, der um weniger Lachter tiefer, aber in etlich und 40 L. söhliger Entfernung von eben besagten tiefesten Stollen des neuen Baues, auf eben derselben Seite des Thales gegen ein sich am Tage mit Bleiglanzen ausweisendes etwelche Zoll mächtiges Lager angetrieben, und das Lager hiemit in wenigen Lachter erbrochen worden; allein Lager und Erze zeigten so wenig Ausdauer, daſs man nach hinreichend scheinenden Versuchen, die man sowohl dem Streichen als dem Verflächen nach unternahm, aller Hoffnung entsagte, sich hier mit Vortheil festsezzen zu können.

In *Ruvis* ist ein Pochwerk mit 10 Stempeln und 4 Stoſsheerden, auch eine Schmelzhütte mit einem Ofen zur Roharbeit. Daselbst, so wie im ganzen Oberlande wird beinahe durchaus romanisch gesprochen.

B. *Schamser Revier.*

Jenseits jener schauerlichen finstern Felsenkluft, wodurch sich der *Rhein*, wie der Kunstfleiſs der Einwohner, beide gegen fast unübersteigliche Hindernisse ankämpfend, einen Weg gebahnt haben — jenseits *via mala* — in *Schams*, gerade hinter *Zillis* erhebt sich ein Alpenhorn — *Daspin* genannt — in welches die Natur einen ungeheuren Vorrath von Erzen niedergelegt zu haben scheint.

Der Weg von *Reichenau* dahin, führt anfänglich

zwichen aufgeschwemmten Sandhügeln über *Bonaduz*, *Razins*, dem hintern Rhein nach, in das *Domleschger-Thal*. Die westliche Seite dieses Thals ziert der schöne *Heinzenberg*, so wie das Thal überhaupt eine sehr romantische Lage hat, und eine Menge Ruinen alter Ritterburgen zur Schau stellt. Manche derselben liegen an so steilen Felsenabsäzzen, daſs man sich wundern muſs, wie und auf welchem Weg ihre ehemalige Besizzer je dahin gelangen konnten.

Alles Gebirg, das man hier zu beiden Seiten bis *Thusis* hin wahrnimmt, besteht aus Kalk- und Thonschiefer, der ungemein häufig und mit zum Theil mächtigen Adern Quarzes durchsezt ist. Vor *Thusis* vereiniget sich die von Osten mit einer starken Ausbeugung von Nord in Süd herströmende *Albula* mit dem *Rhein*, und gleich hinter *Thusis* strömt die schwarze *Nolla* von der entgegengesezten westlichen Seite eben diesem Flusse zu. Ein dunkelgraulichschwarzes Wasser — eine Tinte in Strömen daher flieſsen zu sehen — ist einzig. Zu allen Jahrszeiteu — selbst in den heisesten trockensten Sommermonathen — wie ich es 1811. sah, behielt es diese seine Farbe bei [13]), und nachdem es aus dem von *Piz-Beverin* herziehen-

13) Eine Bouteille mit ebenem Boden, die ich in *Thusis* mit diesem Wasser füllte, sezte in etwelchen Tagen, bis zu meiner Rückkehr aus *Schams* einen Finger breiten schwarzen Schlamm ab, worüber dann das Wasser hell und ungefärbt stund.

den Schlunde ausgetretten, und sich in das weite Thal ergossen hat, vertheilt es sich in einem wohl tausend Fuſs breiten, mit unzähligen Geschieben schwarzen Thonschiefers bedeckten Rinnsal, in eine Menge kleiner beinahe täglich wechselnder Arme, überströmt aber bei anhaltenden Regengüssen das ganze Bett mit seinen Fluthen und stürzt mit zerstörender Wuth einher.

Welche Berge von Schieferschlamm und dergleichen Geschieben muſs dieser Strom aus den zersezten Thonschiefergebirgen des mächtigen *Piz-Beverin* und des *Tseapiner* Tobels seit Jahren dem *Rhein* zugeführt und auch dessen Bett damit versandet haben!

Der Weg führt von *Thusis* aus über eine schöne, dauerhafte Brücke über die *Nolla*, den Berg nach *Rongella* hinan, und von da den Berg herab nach jener fürchterlichengen Kluft, die *Via mala*. Man schaudert anfänglich zurück über die aus der schwindelnden Teufe senkrecht sich hebenden und gen Himmel strebenden Felsenwände, das Toben des in dieser ungeheuren Teufe oft in einen Raum von 3—4 Fuſs eingeengten, mit immer erneuerter Wuth an dem Felsen nagenden Stroms — das Dunkel und die Stille die in diesem Thale des Schreckens herrscht — und wird dann von Bewunderung hingerissen, über den kühnen Bau, der beinahe durchaus in Felsen gehauenen — wenn auch nur 3—4 Fuſs breiten — Strasse, und die herrlichen, über fürchterliche Abgründe geworfenen Bogenbrücken, die von der rechten nach

der linken, und wieder von dieser nach der rechten Seite führen, bis man endlich erschüttert und ermüdet von diesem fürchterlich schönen Anblick bei etwas mehrerer Erweiterung des Schlundes — eine Folge der Lage — daselbst gespannter und immer andringender Wasser in das *Schamserthal* eintritt.

Die Felsen in *Via mala* bestehen ihrer herrschenden Masse nach, aus zum Theil zerseztem und zerblättertem Thonschiefer, der häufiges Gletscher-Salz — eine Art Bittersalz — auswittert. Seine Schichten streichen deutlich quer über den Schlund und schiessen aufwärts des Stroms gegen Süden ein. Indessen scheint mir diese Art Thonschiefer nicht in die Teufe zu sezzen, sondern auf einen festen Kalk — oder Thonschiefergebirg aufgelagert zu seyn; der Strom würde sich sonst daselbst ungleich mehr erweitert haben — eben solchen Schlamm, wie die *Nolla* mit sich führen, und nicht in hellen grünen Fluthen aus diesem Durchbruch hervortreten. Dieser Durchbruch und der ehemalige Seegrund des *Schamserthals* unterliegt wohl keinem Zweifel.

Schams ist ein längliches muldenförmiges Thal, das östlich und westlich von hohen Alpenkammen, nördlich und südwestlich, aber von den Engpässen der *Via mala* und den Roffeln eingeschlossen ist.

Was dem Geognosten beim Austritt aus der *Via mala* am ersten auffällt, ist ein Nagelfluhe-Lager links am Strom. Man ist gewöhnt, die Nagelfluhe in der Schweiz am nördlichen Absturz der Kalkalpen

zu sehen, nicht im Zuge der Urfelsgebilde, auf dessen Gebiethe, bei einem flüchtigen Blick auf die Karte, und bei Vergleichung derselben mit den bis jezt bekannt gewordenen geognostischen Beobachtungen man nunmehr unausgesezt wandelt, ungeachtet wir bald sehen werden, dafs diese Urgebirgs-Formation auch hier nicht in ihrer Reinheit erscheint, sondern häufig der Übergangs-Formation begegnet. Wahrscheinlich ist hier die angelägerte Nagelfluhe als ein späterer partieller Flözgebirgs-Absaz, ein Produkt jener Wasser, die sich da vor dem nördlichen Durchbruch sammelten und ein tiefes Seebecken bildeten, dann gleich bald sieht man wieder den Thonschiefer bis *Zillis* hin in mächtigem Felslager anstehen. Gerade hinter diesem Dorfe erhebt sich dann, wie gesagt, das *Daspiner* Horn.

Man ist unschlüssig, welche Gebirgsart man an diesem Alpenfels als herrschend ansehen solle. Unten am Fufse Thonschiefer, jenem in *Via mala* ähnlich, mit auswitterndem Gletschersalz — weiterhin Kalkstein und wieder Thonschiefer — zwischen diesem ein mächtiges Lager weisser, feinkörniger Gyps, den man gerne für Urgyps ansehen möchte — dann Glimmer- und Talkschiefer in mächtigen Stückgebirgen — darüber wieder Kalkstein und noch weitershin über dem Holzwuchse, selbst bis in die Schneeregionen abwechselnd jener Urfelsschiefer, der wieder mit Kalkstein, und zwar hie und da mit Kalkstein von besonderer Zusammenfügung, wechselt!!

Wer wird hier die Stuffenfolge der Gebirge — ihr relatives Alter — und die Verhältnisse zu enträthseln wagen, unter welchen die verschiedenartigsten, nur gewissen Formationen angehörigen Stoffe zu einem Ganzen zusammen, und gleichsam absichtlich zur Verwirrung der Systeme aufgestellt worden?

Escher, der treffliche Schweizergeognost sah dies längst ein. Er sagt [14]) bestimmt: „Überhaupt „sind die erfahrensten Geognosten der Alpen über das „Streichen der verschiedenen Formation in „*Bünden* und ihre Reihefolge auf einander „noch so wenig im Reinen, weil gerade hier die „auffallendsten Abweichungen von jener „allgemeinen Streichungslinie der Gebirgsbildungen „statt haben, daſs die geognostische Darstellung des „*Bündnerlandes* noch einige Jahre? (wahrscheinlich „auf immer) eine unaufgelöste Aufgabe der Geognosie der Alpen bleiben wird.“

Übrigens sind alle Erzlager in diesem Gebirge ausschlieſslich in Glimmer- und Talkschiefer abgesezt. Die Ausfüllungsmasse dieser Lager besteht groſsentheils in Baryt, und zwar in körnigem, minder häufig in Quarz, etwas schaaligem Baryt und Kalkspath; die darin verbreiteten Erze in Bleiglanzen, Kupferkiesen, Buntkupfererzen und Fahlerzen. Unzählige solche Erzlager, ihre Streichungslinie meistens von Nord in

14) Alpina, B. IV. S. 296.

Süd mit einer Einsenkung nach Osten gekehrt, durchziehen das Gebirg in verschiedener Mächtigkeit und Erstreckung, und die Kunst des Bergmanns besteht hier eigentlich darin, eine geschickte Auswahl unter diesen verschiedenen Lagerstädten der Erze zn treffen, sich nicht von jeder unbedeutenden Lagerspur irre führen zu lassen, und sich vornämlich da fest zu sezzen, wo edlere Geschiebe die Hoffnung zu einem glücklicheren Erfolg begründen. Inzwischen fand man die Bauwürdigsten von der Mittelhöhe des Gebirgs, den Voralpen oder sogenannten Mayenfässen an, bis zu dessen Höchsten oder dem Hochgebirge.

Man hat von *Zillis* weg bis dahin, und zwar bis zur Mittelhöhe, 2 Stunden, und von da eben so weit bis in das Hochgebirge anzusteigen. In jeder dieser Höhen werden besondere Baue verführt; man hat demnach diese ganz zweckmäſsig in Gruben vom hohen Gebirge mit fortlaufenden Zahlen von N°. 1—6, und in solche im Mittelgebirge getheilt. Man erwähnt ihrer in der Ordnung, wie man sie befahren hat.

A. Gruben im hohen Gebirge

N°. 6. als der zu höchst im Gebirge, $\frac{3}{4}$ Stund über Holz, und wahrscheinlich in einer Höhe von ungefähr 5000 Fuſs über dem *Schamserthal* gelegene Stollen ist. St. 7 östlich auf ein St. 11 streichendes mit 39 Gr. nach Osten flächendes Lager 6 L. ins Feld angetrieben. Das Lager ist in mit Kalk vermengtem

Glimmerschiefer abgesezt, und besteht aus körnigem Baryt, 1—2 Fuſs, oft auch mächtiger, mit mehr oder minder dicht eingesprengten Bleiglanzen. Schon die Alten hatten hier mehrere regellose Verhaue von Tage nieder auf Erze gemacht, deren Bau aber, wie es scheint, nicht lohnend gefunden. Bei der neuern Gewältigung gieng man die Arbeiten der Alten zum Theil durch, untersuchte das Feld im Ganzen, und fand das Urtheil derselben bestättiget. Man führte zwar noch einige Zeit und allein in den Sommermonaten, weil zur Winterszeit da schlechterdings keine Arbeit statt findet (am 27. Julius 1810. fand ich um den Stollen herum noch häufigen Schnee), eine Art Raub- oder Abbau der noch vorhandenen Erzmittel, die aber wegen der kostbaren Zu- und Abfuhr der Lebensmittel, Materialien und Erze, keinen Gewinn gaben, und stellte daher in der Folge die Arbeit ein.

Hier ist es, wo man jene besondere Zusammenfügung von Kalkstein findet, der daselbst in mächtigen Felsenköpfen zu Tage ausgeht. Diese Köpfe sind oberflächlich, oft etwas tiefer in die Masse hinein mit scharfkantigen und schiefrigen Bruchstücken derselben Gebirgsart bedekt, und durch ein kalkartiges ungemein hartes Cement daran befestiget. Nirgends nimmt man etwas Abgerundetes oder Abgeführtes an diesen Geschieben wahr. Dieser Kalkstein ist von graulichweisser, oft etwas dunkler, theils lichtgefleckter Farbe, und von dichtem und splittrigten

Bruche; er wird langsam, leichter in verdünnter als koncentrirter Säure, aber vollständig unter schwachem Aufbrausen aufgelöst. Man findet ihn von derselben Art, und auf ähnliche Art gebildet in der *Tiefen Kastner-Revier* zunächst aus Talkschiefer und Serpentin-Lager hervortrettend. Ist dieser Kalkstein ein Produkt der Urfels- oder der Kalkalpenformation — und wie läſst sich dieses sonderbare Conglomerat einigermassen erklären? Bestimmt gehört der in tiefern Mitteln des Gebirges, wie in Kalkwand — und Kohlplazstollen vorkommende Kalkstein nicht hieher.

Die Grube N°. 5. liegt an N°. 6 östlich in 230 L. söhliger Entfernung und 30 L. Seigerteufe an demselben Gebirgszuge. Auch die Gebirgsart ist dieselbe, Glimmerschiefer mit Talk gemengt. Zwei Stollen St. 12 südlich angesezt, 2 L. söhlig und 1 L. seiger von einander entfernt, sind daselbst unmittelbar auf einem erzführenden Barytlager angetrieben, der obere 7 — der untere 6 L. ins Feld erlängt. Man verhauet sich auf beiden niederwärts, und es stehen sowohl auf der Sohle, als vor Ort dicht eingesprengte Bleiglanze mit Spuren von Kupferkiesen an. Das Lager, das bereits 2—3 Fuſs mächtig erbrochen ist, ermächtiget sich gegen die Teufe zu noch mehr, auch bemerkt man, jedoch zur Zeit noch selten, Spuren von Fahlerzen. Späterhin erschürfte man in ungefähr 12 L. Seigerhöhe etwas westlich von ersagter Grube ein zweites St. 12 streichendes, mit 52 Gr. nach Osten flächendes Barytlager, das sich mit dicht

eingesprengtem Bleiglanze beweiſst, und das sich von dem tiefen Baue aus durch einen Querschlag ins hangende, oder das Dach des Lagers leicht erbrechen läſst.

Die Grube N°. 4. ist ein ebenfalls in östlicher Richtung und in weiterer 32 söhliger und 15 L. seigerer Entfernung St. 1½ nördlich angesezter Querstollen, der gegen ein St. 10 streichendes, mit 41 Gr. gegen Südosten fallendes Barytlager, das auch hier im talkigen Glimmerschiefer abgesezt angetrieben wird. Schon im 3. Lachter erbrach man dasselbe, und verhaute es ungefähr 6 L. weit zu beiden Seiten ins Feld, wobei artige Anbrüche von silberhaltigen Buntkupfererzen und Fahlerzen zum Vorschein kamen. Ersagter Stollen ist an einer steilen beinahe unzugänglichen Felsenwand gelegen, inzwischen ist bereits ein Punkt angegeben, wo mittelst eines teufen N°. 4. im 9. — N°. 5. Grube in 24 L. unterteufenden Stollens, beide in N°. 5 und 4. streichende Lager, die sich nach Norden hin schaaren, erbrochen werden sollen. Dieſs ist inzwischen geschehen, und der tiefe Stollen ist bereits 5½ L. weit ins Feld angetrieben. Da man aber nach den vorliegenden Markscheiderissen etwas über 7 L. bis an das vorliegende Lager aufzufahren haben sollte, so steht zu erwarten, ob dieses seine angenommene Streichungs- und Neigungs-Linie bis dahin beibehalten wird.

N°. 3. sind Versucharbeiten, deren weiter unten Erwähnung gemacht werden wird. Noch weiter

östlich in 150 L. söhliger Entfernung von N°. 4. und ungefähr in gleicher Höhe mit N°. 5. Grube, liegt

N°. 2. Dieser Stollen ist unmittelbar auf einen St. 12½ südlich streichenden, mit 60 Gr. gegen Osten einschiefsenden Barytlager angetrieben, bereits 4 L. ins Feld erlängt und niederwärts untersucht. Es zeigen sich auch hier silberhaltige Buntkupfererze, Fahlerze und Bleiglanze, theils jedes für sich einzeln, theils in derber Einlagerung untereinander — zum Theil in Quarz verwachsen; auch hat man höher im Gebirge drei Versuchstollen, die ehemals unter der Arbeit N°. 3. bekannt waren, auf eben diesen edlen Erzlagern betrieben, und überall Erze zu Tage anstehend gefunden. Alle diese Arbeiten von N°. 2. an aufwärts bis N°. 4. stehen gegenwärtig ausser Betrieb, oder werden nur in Weilarbeiten schwach gefördert, weil man auch hier einen mit

N°. 1. beseichneten tiefen Bau mittelst eines Stollens zu öffnen angefangen hat. Dieser Stollen bringt 16 L. Teufe gegen vorernannte Grube N°. 2. ein, und ist 37 L. söhlich von da entfernt. Er ist zunächst dem dortigen von der hohen Viehalpe her abströmenden Bach, der nicht weit darob 5 Pochstempel und 4 Stofsheerde in Bewegung sezt, und mittelst einer Wassertrommel den benöthigten Wind in eine Bergschmiede führt, so tief als möglich angesezt, und St. 2½ südlich quer gegen das Erzlager, das in wenigen 6 L. erbrochen werden sollte, angetrieben.

Allein folgende (1811.) angestellte Beobachtungen haben gezeigt, daſs man es nicht erbrach — vielleicht nie erbrechen wird. Statt dem verhofften Erzlager überfuhr man ein schwaches taubes Quarzlager, und bald darauf ein etwelche Zoll mächtiges Roth-Eisensteinlager. Man überbrach zwar den Punkt des Überkreuzens noch um etwelche Lachter, machte auch weitere zum Theil zweckmäſsige Versuche durch Ausbrüche, jedoch alle ohne erwünschten Erfolg.

Eine nicht ganz günstige Erscheinung für den Bergmann, aber eine desto merkwürdigere für den Geognosten bietet sich hier dem Beobachter dar. Man bemerkt nämlich an demselben Gebirgsabfalle, wo die bisher beschriebenen Gruben gelegen, taube Lager, die zum Theil mit Baryt ausgefüllt sind und von Osten nach Westen, folglich in verkehrter Richtung gegen die edlen Erzlager anschieſsen. Kommen nun jene in der angenommenen Richtung fort, so müssen sich sämmtliche Lager, da die edeln in dieser Revier durchaus von West- und Ostflächen, irgend auf einem Punkte begegnen. Nimmt man nun an, daſs jene, die tauben Lager mit ihrer Schichtenfolge früher abgesezt worden, folglich älter sind, so konnten sich die jüngern Lager nur bis dahin erstrecken, die Erze nur bis dahin abgesezt werden.

Diese in der Natur liegende Erklärung beweiſst übrigens, daſs dieses Ereigniſs keinen nachtheiligen Einfluſs auf die obern Teufen, am allerwenigsten auf die noch mit bedeutender Gebirgshöhe bedeckten

Erzlager N°. 4 und 5. haben kann. Im schlimmsten Falle kann man selbst die Arbeiten N°. 2 und 3. wieder belegen, und ins Feld und nach oben zu, insofern die Erzanstände lohnend sind, sich verhauen.

Ein Vorkommnifs, das bis jezt, insofern mir bekannt, *Graubünden*, und vielleicht dieser Revier ausschliefslich eigen ist, ist der Silbergehalt eines der reichesten Kupfererze, nämlich des Buntkupfererzes. Klaproth [15]) der dies Erz aus zwei weit von einander entfernten Fundgruben, aus *Hitterdahe* in *Norwegen* und *Rudelstadt* in *Schlesien* analysirte, und dasselbe besonders auf einen allenfälligen Silbergehalt prüfte, fand hievon so wenig eine Anzeige, als ältere Mineralogen und Chemiker einer solchen erwähnen. Ich selbst, der ich das Vorgeben noch immer bezweifelte, forschte in den aus dem Nassauischen, und dem Bannat sich in meiner Sammlung befindlichen mir zur Untersuchung dienenden Buntkupfererzen umsonst nach einem Silbergehalt, fand aber die Angabe in Rücksicht des Silbergehalts des von N°. 2. herrührenden Buntkupfererzes mit 12 Loth bis 1 Mark im Zentner bestätiget.

St. Anna - Grube, Gruben - Gletscher.

Nordöstlich von dem tiefen Stollen N°. 1. und dem dortigen Pochwerke, ungefähr in 280 L. söhliger Entfernung von da liegt die Grube *St. Anna.*

15) Dessen Beilage zur chemischen Kenntnifs der Mineralkörper B. II. S. 281 — 284.

Dieser Bau wird zwar dort, wahrscheinlich, weil man eine dereinstige Verbindung mit den untern Gruben vorzusehen glaubte, zu den Gruben im Mittelgebirge gezählt; sie gehört aber, da sie noch weit über dem Holzwuchs gelegen, bei einer natürlichen Eintheilung nach Vegetations- und Witterungs-Verhältnissen unstreitig zu den Bauen im Hochgebirge.

Zwei Stollen sind daselbst bereits von den Alten auf ein St. 9 streichendes mit 50 Gr. gegen Nordosten fallendes in einem talkschiefrigen, mit starken Parthien graulich-blauen Quarzes gemengten Gestein abgeseztes 5—6 Fuſs mächtiges Barytlager angetrieben worden. Die Art, wie die Alten hier ihre Gruben zu öffnen pflegten, war äusserst unregelmäſsig und zweckwidrig. Meistens bestund die Arbeit gleich von Tage aus in Umbrüchen und Strassenverhauen, daher man auch jezt noch statt der gewöhnlichen mit Thürstöcken versehenen Stollenmundlöcher, unförmliche weite Öffnungen, die den Eingang eines solchen söhligen Baues bezeichnen, wahrnimmt.

Die beiden Stollen sind nur 3 L. söhlig und 2 L. seiger von einander entfernt, und gegen einander durchschlägig. Die Erze in dem obern Stollen bestehen in reinen mehr oder minder dicht eingesprengten Bleiglanzen, während man auf den alten Halden des untern Baues neben Kupferkiesen, Erze von edlerer Art, als Buntkupfererze und silberhaltige Fahlerze wahrgenommen haben will.

Die Örter in den beiden Stollen waren 1810. noch nicht weit ins Feld erlängt. Späterhin schlug man mit dem untern Ort in eine alte Arbeit ein, und stieſs da auf einen flachfallenden, ungefähr 15 L. tiefen Schacht, der zwar nicht gerade zu, aber mittelst kurzen Zwischenstrecken zu Tage ausgeht. Und hier ist es, wo sich, und zwar im Julius, des beispiellosen heissen Sommers 1811. ein dem Bergmann unerwartetes Phänomen darstellte. Eine mehrere Fuſs starke Eismasse, an Farbe und Reinigkeit dem Gletschereis ähnlich, und durch die ganze Länge des Schachtes verbreitet, zieht sich da aus einer Höhe von 5 L. — dem ersten Absaz des Schachtes — bis zur Sohle des Stollens herab, und gewährt durch das Grubenlicht erhellt, einen imposanten Anblick. Diese Eismasse muſs schon manches Jahr erlebt haben, da seit Anfang des 18. Jahrhunderts bis zur Wiedergewältigung durch die *Reichenauer* Gewerkschaft in gegenwärtigem Jahrhundert dieser Bergbau gröſstentheils darniederlag, und an ihr selbstiges Verschwinden ohne Handanlegung ist auch jezt nicht zu gedenken, da man meistens auf allen Gruben in dem Hohgebirge, wenn sie nicht gerade den Sonnenstrahlen stetshin ausgesezt sind, über Schneehäufen in dieselben eintreten muſs, daher man auch nur allein zur Sommerszeit daselbst arbeiten kann.

Mittlerweil hat man ein zweites östliches in 14 L. seigerer und 20 L. söhliger Entfernung von der Grube gelegenes Erzlager erschärft, das sich mit ebenden-

selben eingesprengten Bleiglanzen beweist und parallel mit dem *St. Anna* Lager streicht und flächt.

Man ist dahin bedacht, dies neuerschärfte Lager von der Sohle der *St. Anna* Grube aus mittelst eines Hangendschlages zu erbrechen.

B. Gruben im Mittelgebirg.

Unter der *St. Anna* Grube, etwas mehr nördlich in 320 L. söhliger Entfernung, und bei 154 L. Seigerteufe ist der

Kohlplazz - Stollen

gelegen. Er bietet als Gegenstand des Bergbaus nur wenig Interesse dar.

Mit einem Querschlag, der von Tage aus St. 12½ südlich bereits 100 und etlich 40 Lachter ins Feld angetrieben ist, und womit man der *St. Anna* Grube in der Folge Wetter und Wasser lösen wollte, hat man bisher zwei unbedeutende Erzlager, die sich mit wenigen Spuren von Bleiglanz beweisen, erbrochen. Nebst dem zeigte das Gebirg gleich von Vorne an eine seltne Abwechslung von Gebirgsarten, die, je tiefer man in das Gebirge eindrang, immer mehr zersezt, von faulen Klüften durchzogen, und von einer solchen Beschaffenheit wurden, daſs, wenn auch je edle Erzlager dieser Teufe zusezzen sollten, dieselbe höchstwahrscheinlich in diesem chaotischen Gebirgsmittel sich entedeln würden.

Aber eben dieser Wechsel der Gebirgslager ist

für den Geognosten von viel umfassendem Interesse. Die ganze Geognosie des Alpenfelses liegt hier grossermassen offen vor Augen, und bestätiget das, was schon oben von dem merkwürdigen Zusammenfinden so vieler heterogenen Gebirgsarten in einer der Urfels-Formation angehörigen Gebirgs-Kette erwähnet worden.

Gleich vom Stollenmundloch an zeigt sich zersezter Glimmerschiefer, der sich auf ungefähr 15 L. ins Feld erstreckt. Dann schlug man in ein taubes Lager körnigen Baryts, der häufig mit Ausschram von Glimmerschiefer vermengt ist, ein. Dies Lager dehnt sich wohl auf 18 L. ins Feld aus. Bei weitern 29 L. Auffahrung verfolgt man dichten Kalkstein, der, oryktognostisch betrachtet, sich mehr dem jüngern Flözkalkstein, als dem Alpenkalkstein nähert, von Urkalk aber durchaus kein Symtom an sich trägt. Mit diesem Kalkstein wechselt quarzreicher Glimmerschiefer, in dem man wohl etlich und 30 L. auffuhr, und dann abermals in zersezten Glimmerschiefer, worin das dermalige Feldort angetrieben ist, einschlug.

Eine Schlucht, die vom Thale herauf von Nordwest in Südost ansteigt, und sich erst im Hochgebirge zwischen zu Tag ausgehenden Felswänden verliert, scheint zwar einen etwas regelmäfsigen Wechsel der Gebirgsarten zu bezeichnen, indem die nördliche Seite durchaus aus Kalkstein, die südliche aber aus Glimmerschiefer besteht und man annehmen darf,

dafs die beiden Gebirgsabhänge ehemals zusammenhiengen, folglich der Kalkstein auf dem Glimmerschiefer aufliege, oder demselben angeschoben seye; allein die Einlagerung des Kalksteins in dem Glimmerschiefer bleibt dann immer ein Problem, das schwer zu lösen seyn wird.

Ein für den Geognosten nicht minder interessanter, und auch den Bergmann mit nicht ganz grundlosen Hoffnnngen erfüllender Bau ist der

Kalkwand - Stollen.

Östlich von dem Kohlplazzstollen und ungefähr in gleicher Höhe mit demselben ist der untere — und in weiter 70 L. söhliger Entfernung, und 34 L. Seigerhöhe der obere Kalkwandstollen angetrieben. Die Alten fuhren hier nach 2—3 L. erlängtem Zubau auf einem erzführenden St. $5\frac{c}{8}$ streichenden mit 61 Gr. nach Norden flächenden Lager ungefähr 7 L. auf, gewannen Erze, und verhauten sich niederwärts, welche Arbeiten aber gegenwärtig verstürzt sind.

In neuern Zeiten sezte man sich etwas tiefer unten mit einer Arbeit fest und teufte auf der Stelle, wo die Alten ihr Feldort hatten, 6 L. seiger auf anstehenden Bleiglanzen ab. Diese waren so allgemein in dem aus Quarz und Baryt bestehenden Lager verbreitet, dafs die Bühnlöcher zu den Stempeln des Schachtgeviers in dicht eingesprengten Bleiglanzen gehauen werden mufsten, wovon auch noch welche

im Sumpfe des Schachtes anstehend befunden worden. Zu gleicher Zeit durchbrach man das Lager, und fuhr quer südlich auf, um weitere zu Tage aus wahrgenommene Erzlager damit auszurichten; allein da man späterhin durch Marktscheidzüge von den nähern Verhältnissen unterrichtet wurde, zeigte es sich, dafs die Lager für diese Arbeit noch allzu entfernt liegen.

Um dem mittelst eines Schachtes untersuchten edlen Punkt des Feldes die Wasser zu lösen, wurde sodann der untere Kalkwandstollen, der, wie gesagt, den obern um 34 L. unterteuft, angelegt. Er ist im Kalkstein, m̄. in diesem Gebirge bei 7 L. verfolgt, worauf man sich sodann in etwas rechts wandte, und das Talkschiefergebirg, ungefähr eben dasselbe, das man auf *St. Anna* wahrnimmt, und zwischen welchem auf den obern Arbeiten das Erzlager abgesezt ist, erbrach. Dieses Gebirg ist nunmehr bereits etlich und 40 L. aufgeschlossen, von wo aus man bis an das Erzlager nur noch wenige Lachter aufzufahren haben dürfte.

Diese Arbeiten haben mit jenen im Hochgebirge, ausgenommen, dafs hier Kalkstein — ein wahrer Alpenkalkstein — bestimmt an dem Urfelsschiefer angelehnt ist, in jeder andern Hinsicht viele Ähnlichkeit, ob man aber auch hier in Aufschlagung edlerer Erzarten eben so glücklich seyn wird, wie dort, hängt von der Zukunft und den weitern Fortschritten des Baues ab.

Zwei andere noch etwas tiefer unten im Gebirge gelegene Arbeiten, wovon die eine unter dem Namen Waldstollen, die andere unter dem Namen Bachstollen bekannt waren, welche beide bereits 1810. eingestellt wurden, verdienen, da sie weder für den Bergmann, noch für den Geognosten einiges Interesse haben, keine nähere Berücksichtigung. Es genügt ihrer erwähnt zu haben.

Unstreitig verdienen die Arbeiten im Hochgebirge, besonders N°. 2. und 4. den Vorzug vor jenen im Mittelgebirge.

Im Ganzen genommen herrscht auf *Daspin* eine ausgezeichnete Bleiglanzniederlage, welcher Buntkupfererz und Fahlerz untergeordnet sind; wo hingegen in *Obersaxen* und *Andert* ausschliefslich Kupfererze ihre Niederlage gefunden haben. Sowohl hier — auf *Daspin* — als in *Obersaxen*, ist körniger Baryt herrschende Gangart. Es bestätiget das, was ich schon früher [10]) bemerkte, dafs der körnige, — wie der dichte Baryt eher Produkte — der Lager, als der Gänge seyen. Ausser dem bereits erwähnten Pochwerk im Hochgebirge *Daspins*, findet sich ein weiterer unten im Walde mit 10 Pochstempeln und 4 Stofsheerden, die, insofern auch die Gewinnung der Erze sich um ein Bedeutendes vermehren sollte, zur Aufbereitung derselben bei weitem hinreichen.

10) Molls Ephemeriden B. IV. Lief. 3. S. 383.

Bergbau auf *Nursera*.

Das *Ferrera*-Thal, worin die *Nursera*-Alpe gelegen, gehört zur Landschaft *Schams*. Man gelangt nach *Ferrera* von *Zillis* aus, jenem oberwähnten unter *Daspin* gelegenen Dorfe, auf der Strasse über den *Splügen* nach *Andeer* im *Schamser*-Thale, von wo aus man in den Paſs — die Roffeln, oder auch innere *Via mala* genannt — eintritt, und nach einer kleinen Weile die Strasse über den *Splügen* verläſst, und östlich in das *Ferrera*-Thal einlenkt. Hier eins der grauenvollsten und zugleich schönsten Bilder, die man sich denken kann. — Auf der einen Seite von dem *Splügen* her der *Rhein* aus dem finstern Schlunde hervorwüthend, auf der andern aus dem *Ferrera*-Thal die wilde *Avers* hervorbrechend, und sich mit einem fürchterlichen Sturz in den *Rhein* ergieſsend! —

Man passirt auf eben dieser Stelle eine über die *Avers* geworfene Brücke, wandelt am rechten Abhange des *Ferrera*-Thals eine Strecke fort, sezt über eine zweite Brücke auf der linken Seite über, auf welcher man am jähen Gelände dieses fürchterlichen Thales, überrascht von zwei weitern prächtigen Fällen dieses Wildbachs bis nahe an die Eisenschmelzhütte in *Ferrera* gelangt, wo man abermals eine Brücke, — die sogenannte Silberbrücke — passiren muſs, um nach der auf der südöstlichen oder rechten Seite gelegenen *Nursera*-Alpe ansteigen zu können.

Alle Feuer auf dieser Eisenhütte, selbst der Schmelzöfen erhalten den benöthigten Wind aus Was-

sertrommeln, und es ist einzig hier den Wind durch 2 Kanäle, die sich nicht weit von dem Hochofen in einen vereinigen, an dem Vordergewölbe des Ofens durch ein 6 Zoll langes, und ein durchaus gleich — ungefähr $3\frac{1}{2}$ Zoll — weites eisernes Kästchen, das die Stelle der Form vertritt, einblasen zu sehen. Die Erze, die man hier verschmelzt, bestehen in Eisenglanz, der oberhalb der nahe gelegenen Alp *Albin* in einem talkschieferigen Gestein gebrochen wird, und der ein vortreffliches Eisen geben soll.

Wie man die *Nursera*-Alpe ansteigt, bemerkt man schon von Ferne an der Farbe der von der Dammerde entblößsten Felsenwände fremdartige Lager, die sich auf den Kalkstein — der Hauptmasse dieses Gebirges — abgesezt haben. Auch hier Kalkstein — und zwar Alpenkalkstein — in der Nähe des *Septimers* und des *Splügen*, zwischen welchen man die ganze Gebirgskette allein aus Urfels zu bestehen wähnt!

Die tiefste Arbeit, die nach diesem Lager angetrieben ist, ist ein Querstollen, der am steilsten Absturz des Gebirges in östlicher Entfernung von den übrigen Arbeiten vorgeschlagen, und ungefähr 50 L. ins Feld erlängt ist. Kömmt man von hier aus auf die *Nursera*-Alpe selbst — ein hügliches Plateau von zweilichem Umfange — so findet man da neben einem weit verbreiteten Pingenzug zwei alte verfallene Stollen, die wahrscheinlich auf dem Erzlager selbst an-

getrieben sind. Es ist hier durchaus von altem Bergbau die Rede, und die Absicht der Beaugenscheinigung und Untersuchung gieng allein dahin, auszumitteln, welche neuere zweckmäſsige Arbeiten daselbst statt finden könnten. Daſs hier ehemals ein schwunghafter Bergbau im Betrieb gewesen seyn müsse, zeigen nicht nur die vorhandenen vielen Arbeiten, sondern es erhellet solches auch aus dem bereits angeführten trefflichen Aufsaz des Herrn v. Salis, ungeachtet man nicht weiſs, wenn dieser Bergbau eigentlich angefangen, und wenn er verlassen worden.

Nicht ferne von jenen beiden verfallenen Stollen, und ungefähr in gleicher Höhe des Gebirges, geht ein verfallener Tagschacht — wie man vermuthet — donläg nieder, wobei, der Sage nach, ein Kunstgezeug gehängt haben — und die Aufschlagwasser zu dessen Umtrieb eine groſse Strecke weit über Tags herbei geführt worden seyn sollen.

Wirklich bemerkt man dieser Richtung nach etwas einer ehemaligen Wasserleitung Ähnliches.

Weitershin im ansteigenden Gebirge ist ein vierter Stollen ungezweifelt auf dem Erzlager selbst angetrieben, und derselbe ins Feld wohl über 50 L. verfolgt, wie dies die Tagbrüche und Verhaue die von verfallenen Kästen herzurühren scheinen, deutlich beweisen. Hier auf den Halden findet man häufige Spuren der daselbst vorgekommenen Erze und der damit einbrechenden Steinarten. Sie bestunden in Fahlerzen, Bleiglanzen, Hornstein und Quarze. Auch

bemerkt man hier nicht undeutlich, was man schon beim Heraufsteigen nach der Alpe wahrnehmen konnte, dafs das Erzlager hier nicht, wie wir bisher gesehen, unmittelbar im Glimmerschiefer abgesezt seye, sondern auf Kalkstein aufliege, von Glimmerschiefer aber bedeckt werde.

In ungefähr 60 L. söhliger Entfernung und nördlich von den erwähnten Arbeiten, sind noch wenige zugängliche Bauen auf einem zweiten im höhern Gebirge abgesezten Erzlager verführt.

Durch zwei von Ost und Westen gegen einander angetriebene und durchschlägige Stollen, deren söhlige Entfernung von einander keine 20 L. beträgt, ist das Lager auf der Höhe eines kleinen Gebirgskopfes auf eine sonderbare, jedoch für die Nachkommenschaft nicht ungünstige Art aufgeschlossen: es stehen nämlich in der Mitte der Sohle zwischen den beiden Stollen mehrere Zoll mächtige Fahlerze in einem bis zwei Fufs mächtigen Quarzlager an, und beweisen sich vornämlich gegen die Teufe zu ausdaurend. Diese Erze sollen ein Mark Silber im Centner halten; ein Gehalt, der in diesem Lande aussergewöhnlich ist.

Das Lager, das in dem auf den Kalkstein ruhenden Glimmerschiefer abgesezt ist, und diese Gebirgsart zur Sohle wie zum Dache hat, St. 6 westlich streicht, flächt vom Tage nieder, gleich dem untern Lager von Süd in Nord, wird aber von einem nach Süd, folglich verkehrt einschiessenden Gebirgsblatt,

eben dahin verworfen. Dies ist wahrscheinlich eine jener Anomalien, wovon ein zweites Beispiel in *Fliden* auf *Galanda* vorkommen wird; wenigstens sieht man hier das Lager an dem jenseitigen Gebirgsabhange zu Tage ausgehend, was nicht möglich wäre, wenn nicht das Lager die erstern Verflächen nach Norden wieder angenommen hätte.

Sieht man sich hier nur ein wenig mit bergmännischen Augen um, so wird man diesem Punkt den Vorzug vor andern, zu neuern Versuchen leicht einräumen. Man entgeht einer kostbaren Gewältigung und läuft hier nicht Gefahr, wie in den untern Bauen, in alte Arbeiten einzuschlagen, und vielleicht bald wieder von Wassern vertrieben zu werden. Man hat in die Teufe sowohl als ins Feld unverriztes Gebirg vor sich; die Lage gestattet am jenseitigen westlichen Abhange seiner Zeit in beliebiger Teufe mit tiefen Stollen beizukommen, und was noch von grösserem Gewicht zu seyn scheint, das Lager ist in einem und demselben Gebirge, nicht auf dem Wechsel zweier verschiedenen Gebirgsarten abgesezt, wodurch das Verhalten derselben, da es bis jezt das einzige Beispiel von der Art in diesem Lande ist, noch zu sehr in Ungewißheit schwebt. Wollte man je in der Folge auch einige Versuche auf dem untern Lager wagen; so waren neue Erzpunkte auszurichten, und sich auch da im unverrizten Felde mit Arbeiten einzulegen, aber ja alle

Punkte zu vermeiden, die diese den alten Arbeiten zu nahe führen könnten.

C. *Tiefen - Kasten - Revier.*

Wenn man in *Schams* weilt, und nicht über den Kamm des *Daspiner*-Horns auf schmalen und steilen Fuſswegen nach *Tiefen-Kasten* hinüber gehen will; so kehrt man nach *Via mala* nach *Thusis* zurück, und schlägt den Weg, den man zu Pferde machen kann, aufwärts der *Albula* ein. Da in den engen Alpthälern der Schweiz, vornämlich in Querthälern nur selten Wege zunächst dem Fluſsbette hingehen, so führt auch hier an einem der steilen Bergabstürzen ein Felsenweg — der *Schyn* genannt — der zum Theil durch schmale eben nicht am besten besorgte Brücken verbunden in schwindelnder Höhe über fürchterliche Abgründe schwebt, über *Scharans*, *Obervaz* nach *Tiefen-Kasten.*

Dieser Felsenweg ist beinahe durchaus in zum Theil zersezten Kalk- und Thonschiefergebirgen gehauen, welche das Gletschersalz noch häufiger als in *Via mala* auswittern. Ausserdem traf ich gleich hinter *Scharans* häufig anstehenden Glimmerschiefer und Urkalkstein von blaulichweiser Farbe, und flachmuschlichem ins Feinkörnige übergehendem Bruche, geschiebweise an, der also auch hier, wahrscheinlich als untergeordnetes Lager vom Glimmerschiefer irgendwo durchsezzen muſs. Auf diesem Wege hinter *Vaz* erblickt man jene weniger berühmte als sehens-

würdige Brücke, die über die *Albula* nach dem einsamen *Solis* und *Mutta* führt, und die 360 Fuſs über dem Abgrund schweben solle.

Südlich des Dorfes *Tiefen-Kasten* in einer Entfernung von einer halben Stunde davon, nahe am Wege nach dem *Septimer*, befinden sich die Arbeiten, die man daselbst in Talkschieferlager eingeschlagen hat.

Eine ganz andere Formation als die bisherige bezeichnet diese Revier.

Man findet da keine besondere Lagerstädte der Erze, keine Begleiter von solchen Fossilien, die jenen vornämlich in diesem Lande eigen sind, als Quarz, Baryt etc. Alles Erdartige ist Gebirgsmasse, zum Theil gemengte; alles Metallische im Gebirge abgesezt, das ausser reinem, mit wenigem Quarz gemengten, bald grünlichweiſs, bald pfirsichblüthroth gefärbten Talkschiefer mit partienweise innliegendem gemeinem Talk, in Serpentin, Thonschiefer und Gyps — alle in mehr oder minder mächtigen Lagern angehäuft — besteht. Zugleich mit dem Talkschiefer und zwar in demselben eingemengt und verwachsen hat sich eine bedeutende Menge Schwefelkies, theils in unregelmäſsigen Körnern und Lamellen, theils in kleinen deutlich kubischen Krystallen abgesezt. Und dies leztere Lager ist es eigentlich, das hier, in der unseligen, schon so viel Mal getäuschten Hoffnung auf Gold, den Gegenstand zu bergmännischen Arbeiten abgegeben hat.

Zwei Stollen N°. 1. und 2. die gegen einander durchschlägig sind, und wovon der untere den obern um 18½ L. unterteuft, sind in dem obbeschriebenen Talkschiefer angetrieben, der untere 90 L. ins Feld nach Süden, der obere eben dahin ungefähr 70 L. weit erlängt; ausserdem wurden nach Osten und Westen zu weiterer Untersuchung bedeutende Ausbrüche gemacht. Und überall ergab sich das nämliche Resultat: aus dem Talkschiefer schlug man in Serpentin und aus diesem in Thonschiefer ein. Da wo die beiden erstern Gebirgsarten wechseln, findet man noch etwas Schwefelkies mit dem Serpentin abgesezt, dann verliert er sich nach und nach und kommt im Thonschiefer durchaus nicht mehr vor. Der Serpentin hat eine dunkelschwärzlichgrüne, in dünnen Splittern schön pistaziengrüne Farbe, einen splitterigen im Grofsen schiefrigen Bruch, mit glatten schimmernden Absonderungsflächen, ist in dünnen Stücken durchscheinend, und hier und da von schmalen Adern spargelgrünen Asbests durchzogen.

In einer ob den beiden Stollen N°. 1. und 2. südöstlich anlaufenden Schlucht oder kleinen Vertiefung, die das Gebirg daselbst bildet, bemerkt man in einem graulichthonigen Gestein ein Gypslager, das, insofern es in die Teufe sezt, höchst wahrscheinlich auf den Thonschiefer folgen, übrigens zuverläfsig zu keinen günstigeren Resultaten als der bisherigen waren, führen wird.

Östlich in 140 L. söhliger Entfernung von dem

obern Stollen, und in 26 L. seiger Höhe, ist ein dritter Stollen ins Feld angetrieben. Mittelst diesem erbrach man vorerst ein schwaches eisenschüssiges ockriges Lager mit innliegendem Kalkspath, dann ein grauthoniges mit Kalkspathadern durchseztes Gestein; auf dieses folgte Talkschiefer und dann auch hier wieder schwarzer Thonschiefer, der zu Tage gefördert und einige Zeit der Einwirkung der Atmosphäre ausgesezt, durch Auswitterung deutlich auf Alaun hinweiset. Mit dem grauthonigen Gestein und dem Talkschiefer hat sich abermals Schwefelkies unter ähnlichen Verhältnissen, wie in den untern Teufen abgesezt.

Noch weiter oben im Gebirge findet sich eine Schurfarbeit, wo mittelst ein paar Bohrlöcher Lagerquarz erbrochen, und in demselben ebenfalls eingesprengter Schwefelkies bemerkbar ist.

Diese Schwefelkiesformation ist in der ganzen Revier so gleichförmig, so allgemein verbreitet, daſs ausserdem auch nicht die geringste Anzeige eines andern metallischen Fossils zu entdecken ist. Daſs es wirklicher Schwefelkies seye, daran ist nicht zu zweifeln. Sein äusserer Habitus ist unverkennbar, womit auch folgende chemische Versuche übereinstimmen. Roh wird er vom Magnet nicht gezogen. Vor dem Löthrohr auf der Kohle oder im Probirofen auf Scherben verröstet, brennt er mit blauer Flamme, ohne dabei einen andern Geruch als den nach oxydirtem Schwefel zu verrathen, und hinterläſst ein rothes

Eisenoxyd, das mit wenigem Fett behandelt, dem Magnet folgsam ist. Da mir indessen daran gelegen war, auszumitteln, ob er ausser Schwefel und Eisen, vielleicht noch andere, vornämlich edlere Metalle, wenn auch in geringer Menge — enthalten möchte, so untersuchte ich ihn auf Gold, Silber und Kupfer, fand aber von allen diesen nicht eine Spur.

Alle in dieser Revier verführte Baue wurden bald nach meiner ersten (1810 erfolgten) Untersuchung der dortigen Bergwerker eingestellt. — Einige leichte Versuche mochten wohl daselbst statt finden, aber sie verdienten nie ein Gegenstand weit umfassender bergmännischer Arbeiten abzugeben. Sie haben allein das Verdienst, die Veranlassung zu den nachgefolgten Arbeiten im Oberlande und in *Schams* gegeben zu haben, daher auch zu Anfange des dort umgehenden Baues die Gewerkschaft den Namen der Bergbaugesellschaft von *Tiefen-Kasten* führt, den sie erst in der Folge nach der Erwerbung der Herrschaft *Reichenau*, in jenen von *Reichenau* umschuf.

Die Gebirgslager, die mit diesem Bau aufgeschlossen worden, gehören mit Ausnahme des Thonschiefers, unstreitig der Urgebirgsformation an. Leztere und andere ihm verwandte Thonschiefer scheinen mir dagegen eher ein älteres Glied in der Übergangsformation zu bilden. Ihr Gehalt an schwefelsaurer Alaunerde und schwefelsaurer Bittererde, so wie ihr häufiges Vorkommen zwischen und mit Alpenkalkstein

sprechen nicht für ein gar zu hohes — für ein Urgebild — Alter. Wohl mögen sie sich vielleicht durch die Anzeige der losen Verbindung ihres Salzgehaltes an den im Urgyps innigst und fest verbundenen schwefelsauren Kalk als jüngstes Glied der Urformation anschliefsen.

Wenn man von *Tiefen-Kasten* nach *Reichenau* zurückkehrt, so führt ein zweiter nicht unangenehmer Weg über die *Lenzer* Höhe, *Parpan* und *Churwalden*. Um *Parpan* findet man häufige hie und da mächtige Blöcke von Granit, die hier in der Kalkalpenformation eben so wenig zu Hause sind, als jene, die man auf der Höhe in *Obersaxen*, und am Waldwege nach dem Kloster *Pfeffers* wahrnimmt. Rechts ober *Parpan* nach *Churwalden* hat man das *Rothe-Horn* in der Nähe, worauf ehedem Bergbau betrieben worden, und wenn ich nicht irre, noch betrieben wird. Auch um *Malix*, wohin der Weg von *Churwalden* nach *Chur* führt, findet man ähnliche Geschiebe von Urfels, wie um *Parpan*.

Bergbau — Goldbergwerk — auf *Galauda*.

Dieser mächtige Felsstock, der sich vom *Vätis*-Thale an bis nach *Tamins*, *Reichenau* gegen über, hinzieht, und dort südlich gegen den *Rhein* abfällt, liegt nach *Roesch* mit seiner höchsten Spizze 8253 Fuſs übers Meer. Er ist ein Glied in der groſsen Kette der Alpenkalkstein-Formation, reich an trefflichen Aussichten, und weniger steil am südlichen als am nördlichen Absturze.

An jenem wird Bergbau getrieben, und es liegen da zwei Gewerkschaften, die mit einander schnüren, zu Felde. Bei beiden ist die Bergbaugesellschaft von *Reichenau* interessirt. Die Baue stehen somit nicht unter der unmittelbaren Leitung der dortigen Verwaltung. Indessen ward ich von den Hauptinteressenten ebenfalls eingeladen, diesen Bergbau zu untersuchen.

Man kann von zwei Seiten aus dahin gelangen, von *Tamins* in nördlicher, von *Feldsberg* in südlicher Richtung. In lezterer geschieht das Ansteigen etwas gemächlicher.

Gerade ob *Feldsberg*, das dicht am Fuſse gelegen, ist der Felsen bis zu der höchsten Stuffe, die sich da dem Auge darstellt, nackend und kahl. Die Schichten senken regelmäſsig unter einem Winkel von ungefähr 50 Gr. nach Südosten herab, und es ist schauerlich, die ungeheuren, viele tausend Zentner wiegenden Tafeln von Alpenkalkstein, die sich nach und nach vom Felsen abgelöst haben, zerstreut da herum, und zunächst den von den sorglosen Bewohnern erbauten Hütten liegen zu sehen. Ich möchte nicht Einwohner von *Feldsberg* seyn.

Wie man sich von *Feldsberg* aus etwas weiter den Berg hinanzieht, kömmt man ins Holz, das man bis zu den Gruben, die gerade am Wechsel der Holzregion zu liegen scheinen, nicht mehr verläſst.

Die erstere auf die man stöſst, ist *Tschengels*, die zweite etwas höher im Gebirg, gelegene, *Fliden*

— Namen von Alpentriften, zu deren Bezirk die Gruben gehören. —

Schon während dem Hinansteigen bemerkt man untergeordnete mächtige Lager schwärzlichgrauen Thonschiefers zwischen dem Alpenkalkstein abgesezt, mit welchen, wie wir bald sehen werden, Glimmer und Talkschiefer wechseln, und abermals beweisen, daſs auch hier in einer decidirten Alpenkalkstein-Formation Urfelsarten, wie im Gegentheil in Urfels-Formationen untergeordnete Lager von Alpenkalkstein häufig zum Vorschein kommen. Und nur ausschlieſslich in Urfelslager haben sich fremdartige zum Theil erzführende Lager — und was merkwürdig ist — hier auch Erze auf Gängen abgesezt.

Auf *Tschengels* ist ein Stollen auf einem dieser Lager St. 11. nördlich in Talkschiefer angetrieben.

Zwei ein halb Lachter vom Stollenmundloch weg ist rechts auf, im Gebirge abgesezte, Schwefelkiese, und in weitern 10 L. links auf eben diese Kiese ausgebrochen, mit 34 L. aber das Lager, das Quarz zur Ausfüllungsmasse, und in dieser theils zart eingesprengte, theils derbe und kristallisirte Schwefelkiese, mit unter fleckweise Fahlerze eingemengt hat, erbrochen worden. Nach Durchbrechung des Lagers schlug man in Thonschiefer, der häufig mit Quarztrümmern durchsezt ist, ein. Auf dem Lager selbst, das St. 5. streicht, und parallel mit dem Gebirgslager unter einem Winkel von etlich und 20 Gr. nach Süden flächt, ist man bereits etwelche Lachter seiner

Stunde nach aufgefahren, hat sich aber in der Folge wieder etwas links gewendet. Eine offene Kluft, deren Wände zum Theil mit Bergkrystallen bekleidet sind, übersezt das Lager gangweise, ohne einen merklichen Einflufs darauf zu verrathen.

Etwas mehr nördlich in einer Seigerhöhe von etlich und 40 L. — auf *Fliden* — ist ein zweiter Stollen ins Gebirg angetrieben.

Das Gebirg scheint mit kalkgemengtem Thonschiefer von fester Konsistenz zu seyn, der aber von keiner Ausdauer seyn mufs, weil der stehende Gang, auf den man bald darauf einschlug, im Glimmerschiefer aufsezt.

Gleich hinter dem Stollenmundloch fallen schwache Quarzlager von Nord in Süd. Sie sind ohne Erze.

In ungefähr 4 L. Feldeslänge erbrach man einen wirklichen Gang — obenerwähnten stehenden — von mehreren Zoll Mächtigkeit, der von Tage aus, woselbst er entblöfst ist, niedersezt, St. 11. streicht, und mit wenigen Graden Verflächung die Gebirgslager, die sich hier schon als Glimmerschiefer verrathen, durchschneidet. Er hat Kalkspath, der mit vielem ockergelben Eisenmulm, etwas späthigem Eisenstein und Braunspath gemengt ist, zur Gangmasse, die wieder mit einer oft etwas stärkern Masse Quarzes verwachsen ist.

Bei Erbrechung dieses Ganges und auf diesem allein fand man sowohl über Tags als in der Grube

jenes gediegene Gold, das dem *Galauda*, so wie dieser Grube den verdienten Ruf gab.

Dieses Gold hat eine goldgelbe Farbe; kömmt in Blättchen und zackigen Blechen vor, ist meistens auf Eisenmulm oder spätigem Eisenstein, manchmal dichte gesammelt ein- und aufgewachsen, seltner im Glimmerschiefer, der hier mit vielem Talk gemengt ist, adrig durchzogen, und hat allein körnigen und kubisch krystallisirten Schwefelkies zum Begleiter.

Ist vielleicht hier eine jener Lagerstädte, woher das Gold dem in *Bünden* gebohrnen, und dessen Alpen durchströmenden *Rhein* zugeführt wird — und kömmt es nicht unter ähnlichen Formationsverhältnissen zu *la Gardette* in den französischen Oberalpen und im *Zillis*-Thal in den Tyroleralpen vor? — Alle die von diesen Hochgebirgen ausströmenden Flüsse führen Gold in gröſsern und kleinen Geschieben mit sich, und alles Geschiebegold, alles Waschgold ist ausschlieſslich von goldgelber Farbe. Scheint diese Wahrnehmung nicht zu beweisen, daſs das Waschgold eben sowohl, wie andere Erze nnd Metalle ursprünglich auf besonderen Erzlagerstädten gebildet, und nicht, wie man beinahe allgemein dafür hält, in- und mit zerschiedenen Gebirgsarten abgesezt worden seye? — Vielleicht, daſs das goldgelbe gediegene Gold eine eigene Formation bildet, die mehr dem Hoch- als dem Mittelgebirge eigen ist. Werners Scharfblick ist auch hier nicht zu ver-

kennen. Es war nicht allein um eine von accidentaler Verschiedenheit der Farbe hergeleitete oryktognostische Abtheilung in Arten zu thun; ein tieferer Grund lag in den verschiedenen geognostischen Verhältnissen unter welchen das goldgelbe und messinggelbe gediegene Gold vorkömmt.

Nach Überbrechung dieses (goldführenden) Ganges, worauf übrigens keine weitere Arbeit geschah? und bei weiterer Erlängerung des Feldes überfuhr man ein starkes, 3—4 Fuſs mächtiges Quarzlager, das östlich streicht, aber in verkehrter Richtung auf ungefähr 29 Gr. nach Norden einschieſst. Seye es, daſs diese Anomalie — denn ein fremdartiges Lager, das nicht zwischen den Gebirgslager abgesezt gedacht wird, ist ein Unding — durch ein verkehrt einschiessendes Gebirgsblatt, oder durch andere revolutionaire Ereignisse in dem Schichtenbau, herbeigeführt worden, so bleibt es immer eine seltne, schwer zu erklärende Erscheinung, die sich dann nur einigermassen enträthseln würde, wenn in mehrerer Teufe — was ich fast vermuthe — das Quarzlager sich stürzen, und das gehörige Verflächen parallel mit den Gebirgslagern nach Süden wieder annehmen sollte. Kömmt es aber in der dermaligen Richtung fort, und ist es einmal entschieden — wovon ich aber noch nicht hinreichend überzeugt bin — daſs es die Gebirgslager wirklich durchschneide, so kann man es für nichts anders, als für einen Gang ansehen, der ein aussergewöhnliches Verflächen hat.

Dieses Lager, ich will es einstweilen, bis sich nähere Aufschlüsse darthun, immerhin noch so nennen — verfolgt man gegenwärtig seinem Verflächen nach, und ist bereits mit dieser Arbeit 4 L. tief in angemessener Weite nieder gekommen, ohne daſs man darauf auch nur eine Spur von Erzen getroffen hätte. Etwas rückwärts vom Tiefsten übersezt nochmals ein ungefähr Fuſs mächtiger Quarzgang, ohne daſs auch auf diesen etwas von Erzen verspürt — oder sonst einige Änderung in Hinsicht auf das Lager bemerkt worden.

In Ansehung des fernern Betriebs auf *Fliden* ist wohl die in der Natur gegründete einzige vernünftige Arbeit, die gemacht werden kann, und die längst hätte gemacht werden sollen, diese, den Gang, worauf das Gold gebrochen, ins Feld und in der Teufe näher zu untersuchen, und, da dies von Tage aus, und zunächst hinter dem Stollenmundloch unter den dortigen Lokalverhältnissen nicht füglich geschehen kann, ihn vorerst von dem tiefsten des abgebauten Lagers aus, mittelst eines Liegendschlags zu erbrechen.

Der Bergbau von *Reichenau* ist zur Zeit der bedeutendste in *Bünden*. Ausser ihm wird nur in *Davos* ein regelmäſsiger Bergbau verführt, wovon man eine vortreffliche Beschreibung, die von einem der ersten Gebirgsforscher und Geognosten der Schweiz, Herrn Escher, herrührt, in der schon mehrmal angerühm-

ten Schrift des Herrn v. Salis über den Bergbau in *Bünden*, findet.

Jener beschäftiget gegenwärtig etlich und 40—50 Personen, insofern man die Sommercampagne zum Durchschnitt nimmt; im Winter, wo im Hochgebirge keine Arbeit statt finden kann, Poch- und Waschheerde ruhen, fällt das Personale bis auf 30 oder wohl auch etlich und 20 herab.

Im verflossnen Jahre 1810. — von 1811. mangelt mir noch der diesfällige Ausweis — bestund die Produktion:

1) Von der *Oberlander - Revier.*

a) Von *Obersaxen* an Kupferscheiderz und Schlichen	in	40 Ctr.	64 lb.
b) *Andest* und *St. Johann* . .		35 —	36 —
		— 76 Ctr. —	

Diese in die Roharbeit genommen, gaben — 40 Ctr. 40 Pfund Rohstein mit 25 Ctr. Kupfer und 4 Loth Silber.

2) Von der *Schamser - Revier*

und zwar von *Daspin* 217 Ctr. Bleyschliche. Die 37 Pfund an Blei und 5 Loth Silber pr. Ctr. halten. Das Ausbringen an Metallen bestund demnach nahe in 80 Mark Silber
10 Ctr. Kupfer und
ungefähr 50 Ctr. bleiischen
Produkten.

Das Hauptschmelzwerk mit zwei Krummöfen, einem Treib- und Gaarherd, und einem gewölbten Röstgebäude, ist in *Reichenau.* Daselbst werden auch die von *Rivers* an gelieferten Rohsteine entsilbert.

Das Silber enthält auf die Mark etwas über ein halb Grän, oder genauer den 533 Theil an Gold, was von den silberhaltigen Fahlerzen aus *Obersaxen* und vielleicht auch zum Theil von den silberhaltigen Kupferkiesen in *Andest*, oder den Buntkupfererzen auf D*aspin* herrühren mag.

So unbedeutend im Verhältniſs der umgehenden zahlreichen Grubengebäude, und des Kostenaufwands bis jezt diese Produktion erscheint; so muſs man bedenken, daſs der Bergbau, wenigstens dessen neuere Gewältigung, hier noch ganz in der Kindheit liege — das Gebirg kaum noch hinreichend aufgeschlossen — und die Baue inzwischen eben nicht so zweckmäſsig betrieben worden seyen, als es die Natur des Gegenstandes und dessen Beschaffenheit erfordert hätte.

Wird man sich in der Folge an einen der Sache angemessenern und kunstmäſsigeren Betriebsplan halten — die Erzlager ins Feld und in die Teufe unausgesezt verfolgen — bei Zeiten auf Anlegung tiefer, jedoch — in so lange man mit den nähern Verhältnissen der Lager nicht genauer bekannt ist — nicht allzutiefer Stollen den Bedacht nehmen — dadurch den Bauen Wasser und Wetter lösen — und die Förderung durch Verhaue von unten nach oben erleichtern — dann werden sich über die Verhältnisse der Erzlagerstädte —

ihre Ausdauer — und der Frequenz der darin eingelagerten Erze nähere Aufschlüsse darthun — dann wird sich über das Ganze ein helleres Licht verbreiten — und dann erst wird man über den grössern und geringern Werth dieses Bergbaues — seiner nachhaltigen Benuzzung und allenfällige Verewigung mit Grunde absprechen können.

Die schiefrigen leicht zu bearbeitenden Gebirgsgesteine begünstigen einen solchen Erfolg, und führen ihn geschwinder herbei, als man ihn bei unserm Granit, dem Gneis in Sachsen, und dem Thonporphyr in Ungarn zu erwarten hätte.

Die Natur scheint dafür gesorgt zu haben, den hohen Arbeitslohn, und den von hohen Gebirgen unzertrennlichen, durch Zufuhr erhöhten Preiſs der Materialien und der Lebensmittel damit einigermaſsen auszugleichen.

Ich wollte bei meiner 1810. erfolgten Rückreise die Schweiz, in der Ungewiſsheit, ob ich sie je — je die Natur in ihren groſsen Werken wieder sehen würde, nicht verlassen, ohne das berühmte, vielleicht in *Europa* einzige

Pfeffers - Bad

dem ich so nahe war, gesehen zu haben.

Wer die Vorhölle hier schon sehen will, gehe nach *Pfeffers.* Man findet da alles, was man von jener träumt.

Ein düsteres, finsteres Gebäude, mit langen, dunkeln Bogengängen und dergleichen schwermüthigen Zimmern, in einem furchtbaren, fast unzugänglichen Abgrund — senkrechte, mehrere hundert Fuſs hohe Felsenwände in solcher Höhe, daſs sie das Tageslicht dahin verfinstern — und die Überzeugung bei einer ähnlichen Katastrophe, wie im *Goldauer*-Thale, diesem Aufenthalt der Abgeschiednen nur auf dem einzig möglichen Auswege, dem Fuſspfade nach *Valenz*, entschlüpfen zu können — kurz alles erinnert an die Schrecknisse des Tartarus. — Auch der *Acheron* fehlt da nicht, die wilde, fürchterlich brausend und tobende *Tamins* vertritt seine Stelle. Aber hinten am linken oder südlichen Absturz dieses gräſslichen Felsenspaltes quillt ein rauchendes Heilwasser hervor, das den Werth der darin aufgefundenen und bis jezt bekannt gewordenen Bestandtheile seinen Wirkungen nach weit übertrifft, wahre Wunder thut und in einen Feen-Pallast geleitet zu werden verdiente. Das Badhaus ist daher, seiner schauerlichen Lage ungeachtet, den ganzen Sommer über mit einer groſsen Anzahl Kurgäste, die sich manchmal auf etwelche Hundert anhäufen, besezt.

Ein auf Stempeln und Polzen ruhender Bettersteeg ohne Lehnen, der über dem etlich und 30—40 Fuſs tiefen Schlunde der *Tamins* schwebt, und hundert und mehrere Fuſs hohe senkrechte Felsenwände, die sich oben mit ihren Försten hier und da berüh-

ren, und kaum noch einen schwachen Schimmer vom Tageslicht hereinfallen lassen, über sich hat, führt durch diese, nahe an 700 Schritt lange, gräſsliche Felsenkluft zur Quelle. Ich — obwohl Bergmann und an tiefe Schächte und finstere Grubenstrecken gewöhnt — wagte es nicht, den Gang dahin zu bestehen.

Das Wasser soll bei der Quelle eine Temperatur von 30 Gr. Reaumur haben, und auch in den Baadstuben nie unter 28 Gr. herabkommen. Die Quelle flieſst nur zur Sommerszeit, so wie auch das Baadhaus nur in den mildern Jahrszeiten bewohnt bleibt. Ihre Wassermenge steht mit der Beschaffenheit einer mehr oder minder trocknen oder nassen Witterung im Verhältniſs. Das Wasser ist krystallhell, und bei heruntergebrachter Temperatur, gleich frischem Quellwasser angenehm zu trinken, und ohne allen Geruch. Es soll nie eine Spur von erdigen oder andern Stoffen absezzen, wenn es auch Jahre lang in verstopften Gefäſsen verwahrt wird. [17])

Von *Ragatz* aus, wo die Fremden, die das Bad besuchen wollen, gewöhnlich anhalten müssen, um ihre Geräthschaften dahin tragen zu lassen, und wo

17) Es wäre wahrer Gewinn für die Wissenschaft, dieses problematische Wasser näher untersuchen zu lassen. Die Herren Klaproth und Vauquelin — die ersten Chemiker unsers Zeitalters — würden mit Vergnügen diesen Gewinn zu realisiren suchen.

man sehr gut und billig bedient wird, führen zwei Wege dahin, einer zur rechten, der andere zur linken Seite der *Tamins*. Um mit allen den fürchterlichen Schönheiten der Gegend, vornämlich des Bades bekannt zu werden, thut man gut, beide Wege, den einen im Hin- den andern im Hergehen zu machen. Beide vereinigen sich ungefähr eine Viertelstunde von dem Bade, von wo aus man dann vollends auf einem etwas steilen Fuſspfade hinabgeht. Auf beiden Wegen kann man sich 1—2 Stunden weit, entweder nach *Valenz* oder Kloster *Pfeffers* der Pferde bedienen. Aber man ist bequemer zu Fuſse, vornämlich nach lezterm Ort. Von *Pfeffers* geht der Weg oben an einem etwas sanftern Abhange des Gebirges bis zu einer Felsentreppe fort, wo sich das Gebirg plözlich steil abstürzt, und worauf man 250 Fuſs tief in den Schlund hinabsteigt, sich dann über eine kleine Brücke dem Weg von *Valenz* her nähert.

Nächst der Felsentreppe ist ein Haspel oder Rundbaum, mittelst welchen Wein, geschlachtetes Vieh und andere Viktualien von dem Kloster aus, wohin das Bad gehöret, und das die Wirthschaft daselbst besorgt, an der Felsenwand hinab gelassen werden.

Hier ist der Anblick nach dem in diesem Schlunde liegenden Badgebäude am gräſslichsten.

Ausser dem Weg von *Ragatz* aus, führt noch ein zweiter von *Reichenau* aus durch den *Kunkels*-Paſs

eben dahin, schliefst sich aber ober der Felsentreppe an jenen von Kloster *Pfeffers* an.

Damen und schwächliche Personen können sich von *Ragatz* aus auf Sesseln nach dem Bade tragen lassen, 4 Mann tragen einen solchen Sessel, und erhalten dafür 8 Gulden zum Lohn. Man mufs diese Träger mit ihren gleichen taktmäfsigen Schritten einher gehen sehen, um sich zu überzeugen, dafs diese Art Tragwerk, und die davon abhängende Bewegung, mit keiner unangenehmen Empfindung verbunden seyn könne.

Um das Kloster *Pfeffers*, woselbst man eine treffliche Aussicht nordwestlich nach den sieben Kuhförsten, östlich nach dem *Brätigau* und der ganzen *Rhäticons*-Kette geniefst, trifft man, wie schon oben gelegenheitlich erwähnt worden, häufige Geschiebe von Granit hier und da in mächtigen Blöcken an, ungeachtet das ganze Gebirg durch den *Taminer*-Schlund hin, allein aus Thonschiefer und dichtem Kalkstein besteht, und so, wie der *Galauda*, der dessen südliche Seite begränzt, in der Alpenstein - Formation liegt. Um das Bad selbst, vornämlich in jener Felsenspalte, die nach der Quelle hin führt, steht dichter fester Kalkstein von schwärzlichgrauer Farbe, mit häufig durchsezzenden Kalkspathadern an. Man hat diesen Kalkstein auf der rechten Seite des Rheinthales vom *Scholl-berge* und dem *Hirschsprung* her, bis *Ragatz* und der *Tardisbrücke* stets hin zur Seite.

Ich verweise übrigens jene, die die Schweiz nicht selbst sehen — die Harmonie der Musik, wie sich Kotzebue ausdrückt, nicht selbst hören können — auf Ebels mahlerische und dabei getreue Schilderung dieses Bades — der *Via mala* — und des *Ferrerathals*, in seiner trefflichen Anleitung, die Schweiz zu bereisen, unter den hieher gehörigen Artikeln.

XI.

Über das neue grönländische Mineral, Sodalit genannt.

Nach Herrn Thomsons Abhandlung von Dr. C. C. Leonhard.

Vor ganz kurzer Zeit beschenkte mich mein verehrter Freund, Herr General-Inspektor Gillet-Laumont zu *Paris*, mit einigen zwar kleinen, aber ungemein deutlichen Exemplaren des grönländischen neuen Minerals, welches man Sodalit genannt hat. Ich war eben beschäftiget eine Beschreibung desselben nach den vorliegenden Stücken zu entwerfen, als mir das 176ste Heft des Journal des Mines zu Handen kam, in dem ich die Übersezzung eines von Thomson verfaſsten Aufsazzes über unser Fossil — äussere Charakteristik und Analyse desselben ent-

haltend — fand. Ich änderte nun den Plan meiner Arbeit und werde, was meinen Lesern nicht unwillkommen seyn dürfte, indem ich meine Bemerkungen über das befragte Mineral vorlege, mit denselben zugleich einen Auszug der Beobachtungen des Herrn Thomsons verbinden, da diese, von der Hand eines so bewährten Mineralogen und Chemikers verfaſst, unsere ganze Aufmerksamkeit verdienen.

Die erste Nachricht von der Existenz des Sodalits erhielten wir gleichfalls durch das Journal des Mines. In N°. 170. S. 159 und 160 ist ein Auszug eines Briefes von Bournon an Herrn Gillet-Laumont abgedruckt, in welchem von unserm Mineral die Rede ist. Hier findet man jedoch nur sehr oberflächliche Notizzen über seine äusseren Kennzeichen und die Resultate der Analyse angegeben, ohne daſs der Gang der Operation genau beschrieben wäre. Beides treffen wir in N°. 176. der genannten Zeitschrift S. 135 u. f. genauer erörtert. Tonnelier hat Thomsons Aufsaz ins Französische übertragen.

Herr Allan kaufte einige grönländische Gebirgsarten, in welchen sich als Gemengtheil ein dem Anschein nach neues Fossil fand. Er theilte die Exemplare Herrn Thomson zur Untersuchung mit.

Das Gestein, in welchem der Sodalit vorkommt, gehört den uranfänglichen Gebirgsarten an und ist aus fünf Gemengtheilen zusammengesezt: Hornblende, Granaten, Augit und zwei andern Substanzen, welche gleichsam den Teig der Masse bilden. Die

beiden lezteren sind unter sich auffallend verschieden, und in manchen Stücken so innig mit einander gemengt, daſs es schwer hält sie zu unterscheiden und die wahre Natur beider zu erkennen. Jenes innige Gemenge war anfangs von erfahrenen Mineralogen und selbst vom Grafen Bournon für einen gemeinen blätterigen Feldspath gehalten worden, doch bald sahe man den Irrthum ein. Eine sorgsamere Prüfung lieſs unter den Bruchstücken rechtwinkliche Prismen bemerken, ähnlich denen des Sahlits [1]). Der Gr. Bournon entdeckte ferner ein, mit dem vorigen innig gemengtes Fossil, dessen Bruchstücke regelmäſsige Rhomboïdal-Dodekaeder darstellten. Diese Form war es, welche früherhin schon Herrn Allans Aufmerksamkeit erweckt hatte.

Nicht lange vorher hatte der Gr. Bournon Gelegenheit gefunden ein schwedisches Fossil von grünlicher Farbe und von blätterigem Gefüge genauer zu untersuchen. Mehrere zwischen demselben und unserem Mineral statt findende Analogien hatten ihn bestimmt dieses als eine Varietät von jenem zu betrachten [2]), da sich aber in der Folge die Identität des

1) Nach Haüy eine Abänderung des Augits.

2) Wollaston zerlegte das befragte Mineral und fand in demselben einen bedeutenden Natrongehalt, daher erhielt es den unpassenden Namen schwedischer Natrolith, denn es ist durchaus verschieden von dem in Schwaben sich findenden Fossil.

schwedischen Minerals mit WERNERS Fettstein ergab und für die Selbstständigkeit des Sodalits Momente gewonnen wurden, so ist BOURNON der Meinung, daſs man denselben als Gattung ansehen könne.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen gehen wir zur näheren Beschreibung unseres Minerals über. Wir werden die äussere Charakteristik nach den vorliegenden Stücken entwerfen und auf die Angaben des Herrn THOMSON dabei stete Rücksicht nehmen.

Äussere Beschreibung.

Farbe: Mittel zwischen seladon- und berggrün, in den dunkleren Parthien mit einem Stich ins Graue [3]).

Äussere Gestalt: derb und krystallisirt in:

sechsseitigen Säulen, an den Enden mit drei, auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezten Flächen zugespizt (Granat-Dodekaeder);

Oberfläche und Glanz: glatt; aussen wenigglänzend und glänzend; innen im Längebruche Glasglanz, im Querbruche Fettglanz.

3) Stollenweise scheint das Fossil innig mit Sahlit-Theilchen gemengt zu seyn und von diesen die Färbung erhalten zu haben.

B r u c h: Längebruch blätterig von zweifachem Durchgange; Querbruch kleinmuschlich.

Bruchstücke: unbestimmteckig, scharfkantig.

Durchsichtigkeit: durchscheinend.

Härte: hart, ungefähr in demselben Grade wie Feldspath, wird vom Stahle nur mühsam gerizt.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Eigenschwere: nicht sonderlich schwer.

2,378 [4]), nach Thomson.

Chemische Kennzeichen.

Vor dem Löthrohre zerknistert das Fossil, selbst in der Rothglühehizze nicht. Die Farbe wird dunkler und dem schwedischen Mineral ähnlich, welches, wie wir eben bemerkt haben, den Namen Natrolith erhielt und das wahrscheinlich dem Fettstein angehören dürfte. Die Sahlit-Theilchen, wenn der Sodalit deren im Gemenge enthielt, werden kenntlich, indem sie ihre Durchscheinenheit verlieren und eine weisse Farbe annehmen. Der Verlust beträgt auf 100 — 2, 1. Übrigens ist der Sodalit vor dem Löthrohre durchaus unschmelzbar.

4) Das zum Versuch angewendete Fossil war nicht ganz rein, sondern etwas mit Sahlit gemengt.

Analyse.

1) Hundert Gran Sodalit wurden fein gepulvert und mit 200 Gran reiner Soda in einem Platin-Tiegel während einer Stunde einer starken Rothglühehizze ausgesezt. Das Gemenge nahm nach dem Erkalten eine schöne grasgrüne Farbe an. Nachdem man alles mit Wasser sorgfältig ausgewaschen hatte, zeigten die an den Wänden des Tiegels hängen gebliebenen Theilchen eine gelblichbraune Farbe. In Salpetersäure zeigte sich das Ganze als vollkommen auflösbar.

2) Das äussere Ansehen, welches die geschmolzene Masse angenommen hatte, schien auf einen Chrom-Gehalt hinzudeuten und deshalb wurde die Auflösung so viel es möglich war mit Ammoniak neutralisirt und darauf frischbereitetes salpetersaures Quecksilber zugesezt. Es zeigte sich ein weisser Niederschlag, welcher, nachdem er getrocknet und einem geringeren Wärmegrade als die Rothglühehizze ausgesezt worden war, gänzlich aufgelöst wurde, eine geringe Menge einer grauen Substanz abgerechnet, welche nicht ganz 0, 1 Gran wog. Diese Substanz fand man unauflöslich in den Säuren; durch zugeseztes Kali wurde sie weiſs und bildete ein ungefärbtes Glas. Es scheint Kieselerde zu seyn. Dieser Versuch zeigte, daſs kein Chrom gegenwärtig war. Jezt blieb noch der durch das salpetersaure Quecksilber erhaltene Niederschlag zu untersuchen

und da aus einer von Herrn Allan mitgetheilten Nachricht des Herrn Eckeberg sich angab, daſs der Sodalit Salzsäure enthalten sollte, so betrachtete Thomson den befragten Niederschlag als salzigtsaures Quecksilber. Das weisse Pulver wog 26 Gr., welches, nach den Analysen des Herrn Chenevix noch einen Gehalt an Salzsäure von ungefähr 3 Gr. andeutet.

3) Die von Salzsäure befreite Auflösung bildete, nach der damit vorgenommenen Verdunstung, eine Gallerte. Hierauf wurde alles bis zur Trockene eingedickt und die getrocknete Masse, durch etwas Salpetersäure gesäuert, digerirt und sodann filtrirt. Das im Filter zurückgebliebene Pulver wog, nachdem es ausgewaschen, getrocknet und bis zum Rothglühen erhizt worden war, 37,2 Gr. und zeigte sich als Kieselerde.

4) Die durch das Filtrum gedrungene Flüssigkeit, wurde mit kohlensaurem Kali übersättigt. Es zeigte sich ein weisser Niederschlag, der auf dem Filtor gesammelt und dann mit kaustischem Kali aufgekocht wurde. Die Masse erlitt eine bedeutende Verminderung, und der nicht aufgelöste Theil derselben war schwarz von Farbe, ein Umstand, welcher einer geringen Quantität von Quecksilberoxyd zuzuschreiben ist, mit welchem sie verunreinigt war.

5) Der Kalilauge wurde eine hinreichende Menge Ammoniak zugesezt, und das Ganze filtrirt, um es von den nicht aufgelösten Theilen zu reinigen. Es

bildete sich ein sehr häufiger weisser Niederschlag, welcher, nachdem er gewaschen, getrocknet und bis zum Rothglühen erhizt worden, 27,7 Gr. wog. Das Pulver, mit Schwefelsäure digerirt, löste sich auf, mit Ausnahme von 0,22 Gr. Kieselerde. Zu dem aufgelösten Theil wurde schwefelsaures Kali zugesezt und darauf die Solution ruhig stehen gelassen. Es schoſs alles, bis auf den lezten Tropfen, zu Alaun-Krystallen an, mithin waren die 27,48 Gr. aufgelösten Pulvers Alaun.

6) Der von dem Kali unaufgelöst gebliebene schwarze Rückstand wurde in nicht konzentrirter Schwefelsäure aufgelöst, die Auflösung bis zur Trockne verdunstet und der Rückstand in heissem Wasser digerirt. Es blieb ein weisses, zart anzufühlendes Pulver, welches bis zum Rothglühen erhizt, 3,6 Gr. wog und als schwefelsaure Kalkerde sich darstellte, in welcher ungefähr 2 Gr. Kalk waren.

7) Nachdem die Flüssigkeit, welcher man die schwefelsaure Kalkerde entzogen hatte, mit Ammoniak auf das genaueste neutralisirt worden, sezte man bernsteinsaures Ammoniak tropfenweise hinzu. Der Niederschlag zeigte eine röthlichbraune Farbe und ein Gewicht von 1 Gr., nachdem er im Decktiegel bis zum Rothglühen erhizt worden. Es war ein schwarzes Eisenoxyd.

8) Die übrig gebliebene Flüssigkeit, auf welche man noch verschiedene Reagentien wirken lieſs, gab keinen weiteren Niederschlag.

9) Die Flüssigkeit N°. 4, aus welcher man die Thonerde, die Kalkerde und das Eisen durch kohlensaures Kali geschieden hatte, liefs, nachdem sie einige Zeit gekocht worden, eine geringe Menge einer gelben Substanz fallen. Diese, mit Schwefelsäure digerirt, wurde theilweise und mit Aufbrausen aufgelöst. Der unaufgelöst gebliebene Rückstand wog einen Gran. Die Säuren zeigten darauf keine weitere Wirkung; mit Kali geschmolzen, gab er ein ungefärbtes Glas, zeigte sich folglich als Kieselerde. Der in Schwefelsäure aufgelöste Theil wurde bis zur Trockne verdunstet, liefs alle Eigenschaften der schwefelsauren Kalkerde bemerken und wog 1,2 Gran, welches ungefähr 0,7 Gr. Kalkerde gleich zu sezzen ist.

10) Die durch die beschriebene Zerlegung erhaltenen Bestandtheile, waren offenbar geringer an Gewicht, als die ganze, zur Analyse verwendete Masse, es blieb folglich zu untersuchen übrig, ob das Mineral, nach Bournons Vermuthung, Kali enthalte. Um dies zu erforschen, wurden 100 Gr. Sodalit fein gepulvert, mit 500 Gr. salpetersaurer Baryterde gemengt und sodann während einer Stunde im Porzellantiegel der Rothglühehizze ausgesezt. Die geschmolzene Masse zeigte sich, nachdem sie gewaschen und mit Salzsäure behandelt worden war, als in dieser ganz auflösbar, mit Ausnahme eines weissen pulverigen Rückstandes, welcher 25 Gr. betrug und für Kieselerde erkannt wurde. Der in Salzsäure bewirkten Auflösung des Fossils, wurde Schwefelsäure zu-

gesezt und die Mischung sodann bis zur Trockne verdunstet, der Rückstand in heissem Wasser digerirt und nachher filtrirt, um die schwefelsaure Baryterde davon zu trennen. Um die erdigen und Eisentheilchen aus der Flüssigkeit zu scheiden, sezte man etwas kohlensaures Ammoniak hinzu, und liefs das Ganze einige Augenblicke aufkochen. Die Flüssigkeit wurde bis zur Trockne verdunstet und darauf im Silbertiegel roth geglüht, der Rückstand in Wasser aufgelöst und sodann in freier Luft einer langsamen Verdunstung ausgesezt. Es bildeten sich nach und nach schöne Krystalle von schwefelsaurem Mineralalkali (Sal mirabile Glauberi). Dieses Salz wog, nachdem es einer starken Rothglühehizze ausgesezt worden war, 50 Gr., hieraus ergeben sich, nach Berthollets neuester Zerlegung 23,5 Gr. reines Natron.

Aus den vorstehenden Bemerkungen resultirt für den Sodalit folgendes Mischungs-Verhältnifs:

Kieselerde	38,52
Thonerde	27,48
Kalkerde	2,70
Eisenoxyd	1,00
Natron	23,50
Salzsäure	3,00
Flüchtige Substanzen	2,10
Verlust	1,70
	100,00

Auch Eckeberg hat kürzlich eine Zerlegung des Sodalits unternommen. Er giebt in einem Briefe an Allan folgende Resultate an.

Kieselerde	36,00
Thonerde	32,00
Natron . . . , . .	25,00
Salzsäure	6,75
Eisenoxyd	0,25
	100,00

Dieses Mischungsverhältniſs weicht nicht sehr von dem, von Herrn Thomson gefundenen ab. Die Salzsäure ist nach der lezteren Angabe in etwas grösserer Menge vorhanden. Die Kalkerde und die flüchtigen Substanzen, welche Thomson fand, sind Ekeberg entgangen, rechnet man sie indessen der Thonerde zu, so gleicht sich das Ganze aus. Der Sodalit ist übrigens das Mineral, welches nach den bisherigen Erfahrungen den stärksten Natrongehalt hat. Daher der demselben von Thomson beigelegte Namen.

XII.

Nachtrag zur Abhandlung N°. VI.

In dem Augenblicke, da ich das lezte Manuskript abzusenden im Begriffe bin, erhalte ich eine Zuschrift des Herrn Prof. Haüy. Da ein Theil derselben das unter N°. VI. beschriebene phosphorsaure Kupfer aus *Ungarn* betrifft, so glaube ich meine Leser zu verpflichten, wenn ich nachstehenden Auszug hier einen Plaz finden lasse.

„A l'égard des petits octaèdres, designés dans „Votre liste sous le N°. 21, il est dabord bien evi„dent, qu'ils n'appartiennent pas à la Dioptase, „dont la forme primitive, qui est un rhomboïde, est „incompatible avec l'octaédre dans un même systême „de cristallisation. Parmi les autres mines de cuivre „connues, qui cristallisent aussi en octaèdre, nous „avons le cuivre arseniaté (Olivenerz) et le „cuivre muriaté. Mais Vos octaèdres different „sensiblement de ceux de ces deux minéraux. Mal„heureusement, je n'ai encore rien trouvé parmi les „cristaux de cuivre phosphaté des environs de „Cologne qui m'ait permis de déterminer avec pré-

„cision le véritable type de cette espèce, ce qui „m'auroit mis à portée de comparer les cristaux de „Hongrie avec ce type. Ce n'est donc que par la „methode d'exclusion que l'on peut présumer le rap„prochement dont il s'agit ici. Je ferai de nouvel„les recherches, en profitant des cristaux de cuivre „phosphaté, qui sont ici dans différentes collections, „pour tâcher d'en trouver qui n'ayent point leurs „faces bombées, comme les autres. En attendant, „que la cristallographie ait rompu le silence à cet „egard, j'ai fait sur Vos cristaux de Hongrie deux „petites epreuves qui indiquent le cuivre phos„phaté, en ce qu'ils constatent l'existence des deux „caractères que je designe dans mon tableau compa„ratif (p. 92) pour ce minéral au defaut du caractère „cristallographique: Soluble sans efferves„cence dans l'acide nitrique; fusible à la „flamme d'une bougie et donnant, un „globule d'un gris métallique. Tout ceci „s'accorde avec les expériences de Mr. Bucholz, „dont le mérite bien connu ne doit d'ailleurs laisser „aucun doute sur la justesse du résultat qu'il a ob„tenu. J'ajoute que je n'ai pu atteindre la précision „convenable, même en mesurant les angles de Vos „octaèdres, par suite de la manière dont il sont en„gagés dans leur gangue. J'en ai seulement vu „assez pour m'assûrer, qu'ils en se rapportaient ni „au cuivre muriaté ni au cuivre arseniaté etc."

Einige Exemplare mit ausgesuchten und vorzüglich grossen Oktaedern, werden, wie ich hoffe, Herrn Haüy die Mittel zu krystallometrischen Untersuchungen darbieten. Sie gehen nächstens nach *Paris* ab, und wir werden dann bald mit den Resultaten seiner Forschungen erfreut werden.

Leonhard.

XIII.

Bemerkungen über den Allanit, ein neues Mineral aus *Grönland*.

Von

Dr. C. C. LEONHARD.

Unter den neuen, von Herrn ALLAN erkauften grönländischen Mineralien [1]), befand sich auch eins, welches von THOMSON zerlegt wurde und den Namen Allanit erhielt. Man hatte dasselbe bis jezt als dem Gadolinite angehörig betrachtet, aber die Analyse zeigte die grosse Verschiedenheit beider. Das 170ste Stück des Journal des Mines giebt S. 160 das gefundene Mischungs-Verhältniſs auf folgende Weise an:

1) Sie befanden sich auf einem dänischen Schiffe, welches genommen und dessen Ladung vor ungefähr drei Jahren in *Edinburg* verkauft wurde.

Kieselerde	35,40
Thonerde	4,10
Kalkerde	9,20
Eisenoxyd	25,40
Croniumoxyd	33,90

Weiter erfahren wir aber a. a. O. über das befragte Fossil nichts. Einige kleine, durch Herrn General - Inspektor Gillet - Laumont erhaltene Exemplare sezzen mich indessen in den Stand, nachfolgende äussere Beschreibung meinen Lesern mitzutheilen:

Farbe: pechschwarz.

Äussere Gestalt: nach den vorliegenden Exemplaren nur derb.

Glanz: glänzend, von halbmetallischem Glanze, der sich dem Fettglanze nähert.

Bruch: klein- und unvollkommen muschlich.

Bruchstücke: unbestimmteckig, ziemlich scharfkantig.

Durchsichtigkeit: undurchsichtig, kaum an den Kanten durchscheinend.

Härte: hart.

Geschmeidigkeit: spröde.

Zusammenhang: leicht zersprengbar.

Schwere: nicht sonderlich schwer.

3,4957, nach Kopps Wiegung.

Vorkommen.

Mit Glimmer und Feldspath verwachsen.

Druckfehler und Berichtigungen.

Seite	22	Zeile	19	rosenförmig statt rasenförmig.
—	23	—	18	dünn-, statt dünn-, dünn-,
—	26	—	4	in der Note sous statt sur.
—	—	—	18	— — — Bauersachs statt Bauerfachs.
—	—	—	19	— — — vom Harze statt von Harze.
—	27	—	10	vierseitige statt einseitige.
—	29	—	14	in der Note Steller statt Stiller.
—	30	—	14	federartig statt fadenartig.
—	32	—	17	Schwaz statt Sewaz.
—	33	—	6	Hodritsch statt Llodritsch.
—	34	—	9	in der Note reichen statt weisen.
—	—	—	20	— — — carbonatée statt carbonatie.
—	35	—	13	Kleintraubig statt Weintraubig.
—	48	—	7	in der Note Journal des Mines statt Journal der Miner.
—	53	—	9	der statt dar.
—	58	—	3	in der Note Barèges statt Barèger.
—	60	—	19	sezze nach dans noch lequel.
—	—	—	1	in der Note tableau statt tablcau.
—	64	—	14	schwer statt cchwer.
—	—	—	2	eines statt cines.
—	66	—	18	Bohuniz statt Bohemiz.
—	84	—	25	Octaèdre statt Octaeder.
—	89	—	12	kleinblasig statt Urinblasig.
—	—	—	19	zeisiggrün statt zeisiggrau.
—	96	—	8	ist das Komma zwischen den Worten *Auvergner Limagne* auszulöschen.

Seite	107	Zeile	9	vierseitige statt einseitige.
—	110	—	12	Pardine statt Purdine.
—	116	—	19	Bouiche statt Boniche.
—	118	—	4	Coran statt Corau.
—	127	—	18	Motive statt Motiva.
—	132	—	2	sternförmig statt sterngförmig.
—	—	—	26	Gelnhaar statt Gelnhaas.
—	134	—	12	breiten statt beiden.
—	143	—	4	wackenartigen statt wolkenartigen.
—	152	—	18	Weiden statt Meidau.
—	153	—	12	Mächtigkeit statt Wichtigkeit.
—	—	—	3	in der Note Birkenfeld statt Bielenfeld.
—	163	—	18	chaotischen statt charakteristischen.
—	169	—	9	Städtchens statt Ortes.
—	170	—	8	über dem statt über das.
—	177	—	18	nach leztgenannten fehlt Ort.
—	257	—	1	in der Note Beiträge statt Beilage.

Die unbedeutenderen Fehler bleiben der gefälligen Verbesserung des Lesers überlassen, so wie die Entfernung der Wohnorte der Herausgeber und des Verlegers die eingeschlichenen Inkonsequenzen in der Rechtschreibung entschuldigen werden.

I.

Verzeichniß
der
Verlagsbücher
von
Johann Leonhard Schrag in Nürnberg.

Mit beurtheilenden Anzeigen.

Poppe, D. J. H. M., Noth- und Hülfs-Lexikon zur Behütung des menschlichen Lebens vor allen erdenklichen Unglücksfällen und zur Rettung aus den Gefahren zu Lande und zu Wasser. 2 Bände mit 9 Kupfertaf. gr. 8. 3 Thlr. oder 5 fl. 24 kr.

Mit wahrer Freude machen wir das Publikum auf ein neues, für alle Stände gewiß äußerst erfreuliches Werk aufmerksam, welches sich nicht nur durch Gemeinnützigkeit im wahren Sinne des Wortes, sondern auch durch eine vortreffliche Tendenz „Menschenrettung" vorzüglich auszeichnet. Die Erscheinung desselben muß dem Menschenfreunde um so erwünschter seyn, je weniger wir bisher etwas Ganzes über Rettungs- und Sicherungsmittel aufzuweisen hatten, und je weit umfassender der Kreis ist, dem es nützen soll. Es geht zunächst die ganze Menschheit an, und verdient aus dem Grunde auch von Jedermann, dem es um Menschenwohl wahrer Ernst ist, gelesen und beherziget zu werden.

Hr. Prof. Poppe beschäftigte sich nämlich in den lezten Jahren fortdauernd damit, alle mögliche Arten von Lebensgefahren, denen der Mensch

ausgesetzt seyn kann (ordentliche Krankheiten ausgenommen) kennen zu lernen und die Rettungsmittel dagegen aufzusuchen. Was er in diesem Fache geleistet hat, beweißt seine vor mehreren Jahren gekrönte Preisschrift, die durchaus ehrenvoll und mit derjenigen Achtung aufgenommen wurde, welche sich eine gründliche Beantwortung jener Fragen in unsern Zeiten versprechen darf. Dieses neue Werk ist als ein ausführlicher Kommentar und als eine vollständige Erweiterung dieser gekrönten Rettungsschrift anzusehen. Es enthält das Beste, Zweckmäßigste und Ausführbarste, was bisher über Menschenrettung und Sicherung des unschätzbaren Menschenlebens gedacht und geschrieben wurde, wozu eine Menge eigener, ganz neuer Erfindungen kommen, die sich sowohl durch sinnreiche Einfachheit, leichte und schnelle Anwendbarkeit, als auch durch weise Rücksicht auf die Bedürfnisse unserer Zeit auszeichnen. Wir brauchen diesfalls nur auf die Artikel Feuersgefahren, Fuhrwerke, Diebe, Durchgehen der Pferde, Brunnen, Mühlen, Pulverwagen ꝛc. ꝛc. hinzuweisen.

Wie nützlich es daher jedem Privatmann, sowohl zu Hause, als auf Land- und Seereisen, für ganze Gemeinden, für Aerzte, Landpfarrer, Polizeibehörden, kurz für die gesammte Menschheit in so vielfältigen Verhältnißen des Lebens ist, bedarf keines fernern Beweises.

Um indeß nur einigermassen von der Reichhaltigkeit und zweckmäßigen Gemeinnützigkeit des

Werks einen Begriff zu geben, wollen wir von den mehr als tausend Artikeln nur folgende nennen: Amalgamirung, Anrennen an Körper, Ansteckungen, Arsenikvergiftung, Auf- und Abladen grosser Lasten, Baden, Bau der Häuser, Baumwollenarbeiten, Bergwerke, Berlinerblaufabriken, Bierbrauen, Bijouteriefabriken, Biß der Thiere, Blasebälge zum Einblasen frischer Luft, Blaufarbenwerke, Bleyarbeiter, Bleygießen, Bleyvergiftungen, Bleyweisbereitung, Bleyzucker, Blitz, Blitzableiter, Bombe zur Rettung der Schiffbrüchigen, Bombe zur Zersprengung des Eises, Böse Dünste, Brauereyen, Bremswerke, Brunnen, Chemische Arbeiten, Compressionspumpen, Conditorwaaren, Dachdecker, Dämpfe, Dampfmaschine, Destilliren, Diebe, Dreschen, Durchgehen der Pferde, Durst leiden, Einsturz, Eisgang, Eisrettung, Eisrettungsboot, Erdbeben, Erdrücken, Erdrosselte zu behandeln, Erfrieren zu verhüten, Erfrorne zu behandeln, Erhängte zu behandeln, Erschlagene vom Blitz, Ersticken zu verhüten, Erstickte zu retten, Ertrinken zu verhüten, Ertrunkene zu behandeln, Essigverfälschungen, Essigbrauereyen, Fänge zur Abführung schädlicher Dämpfe, Fallen von einer Höhe, Fangzange, Farbereiben, Färber, Feuergewehre, Feuersgefahren, Feuerwerke, Feuerzeuge, Fliegende Brücke, Flöße, Fuhrwerke, Geographische Länge, Gerber, Gerüste, Gesundheitsgeschirre, Gewitter, Gewölbe, Gießereyen, Gifte, Giftpflanzen, Glasur, Glasfabriken, Göbel, Grubenarbeiten, Grünspanvergiftung, Gypsarbeiter, Hammermühlen, Handwerksgefahren, Hau-

werkzeuge, Herabfallende Körper, Holzfällen, Hospitäler, Hunde, Hunger leiden, Hutmacher, Hüttenarbeiten, Indigauflösung, Kälte, Kalkarbeiten, Kalkdämpfe, Kanonengießerey, Keller, Klettern, Kloakfeger, Knallpulver, Kochgeschirre, Kohlendämpfe, Kohlensaures Gas, Kompaß, Krahn, Künste, Kupferarbeiten, Kürschner, Lasttragen, Lebendig begraben, Leuchtthürme, Lichter, Löthen, Luftreinigungsmittel, Luftschiffahrt, Luftzüge, Mahlerfarben, Maschinen, Masken, Maurer, Mennigbrennereyen, Messingbrennereyen, Metallstaub, Milch, Milchkannen, Mühlen, Münzer, Nachtwandler, Nothsignale, Oefen, Oehldampf, Opermentvergiftung, Pferde, Pferdegöpel, Pochmühlen, Poliren, Probirkunst, Pulvermagazine, Pulvermühlen, Pulverwagen, Quecksilberarbeiten, Räuber, Rechen zur Rettung Ertrunkener, Reisen zu Lande, Respirationsvorrichtungen, Rettungsanstalten, Rettungsbööte, Rettungskasten, Rettungssteigbügel, Rettungstabellen, Rudermaschinen, Salmiakfabriken, Saugschwungmaschine, Sauerstoffgas, Schauspielhäuser, Scheibenschießen, Scheidung der Metalle, Scheintodte, Schießgewehre, Schießhagelverfertigung, Schiffahrt, Schiffspumpen, Schlagfluß, Schmiede, Schminken, Schneidewerke, Schornsteinfeger, Schrecken, Schriftgießer, Schwefeln, Schwimmkunst, Seecharten, Seeuhren, Seidebereitung, Sicherheitshebel, Sicherheitsventile, Sieben, Siegellackverfertigung, Siegellackdämpfe, Speisen, Sperrräder, Spiele, Spielsachen, Spitzige Körper, Sprengen, Springen der Kanonen, Stahl-

politur, Stampfmühlen, Starrsucht, Staub, Stechende Werkzeuge, Steigeisen, Steinkohlenbergwerke, Steinkohlengebrauch, Steinmetzen, Steuern, Steuerruder, Steinhütten, Strudel, Stürme, Stürzen, Sublimiren, Syrup, Tabacksbley, Tabacksklystiermaschine, Tabacksverfälschung, Taucherkunst, Theegeschirre, Thermometer, Thurmdecker, Todtengräber, Töpfer, Tragbahre, Tropfbad, Ueberfahren, Ueberschwemmungen, Verblutungen, Verbrennen, Verdorbene Luft, Vergiftung, Vergolden, Verschlucken, Verzinnung, Vitriolöhlbereitung, Vulkane, Wagendeichseln, Wärmebank, Wasserhosen, Wasserröhren, Wassergefahren, Weinbereitung, Weinvergiftung, Wilde Thiere, Windbüchsen, Winden, Wolkenbruch, Wollbereitungen, Woulffischer Destillirapparat, Zerreiben in Mörsern und durch Mühlsteine, Zimmerleute, Zinngießer, Zinnoberarbeiten, Zinnoberfabriken, Zinnobervergiftung, Zinnwaren.

Gütle, J. K., Lehrbegriffe für den gemeinen Mann über Elektrizität und Blizableitung, die Entstehung, Eigenschaften und Folgen der Gewitter, und die durch Erfahrung und Versuche bestättigten Bedingungen, in welchen sie uns nachtheilig werden können oder nicht. Nebst Angabe und Abbildung eines neu eingerichteten Blizableiters auf kleine Gartenhäuser und die ganz einfachen Gebäude des Landmanns. 8. 1811. 8 gr. oder 30 kr.

Harles, Dr. C. F. de Arsenici usu in Medicina. 8. 1811. 351 S. 1 thlr. 12 gr. oder 2 fl. 24 kr.

Dieses bei vielen Aerzten (wie ehemals das Opium u. a. m.) übel berufene, laut hier angeführten Thatsachen in manchen der schwierigsten Krankheiten so überraschend wohlthätige Heilmittel findet an diesem mit alter Gründlichkeit abgefaßten Werke den beredtesten und zugleich unbefangensten Vertheidiger. Mit jenem Scharfsinn, den der Name des würdigen Verfassers schon hinreichend beurkundet, wird in die Wirkungsart des Arseniks hier eingegangen, und hieraus die Krankheitsfälle, in denen er sich heilsam beweißt und die Größe der Gaben mit einer Vorsicht und Sicherheit ausgemittelt, und alles aus der Fülle eigner und fremder Erfahrung so einleuchtend bestättiget, daß bei gründlichem Studium dieses für jeden denkenden Arzt unentbehrlichen Werkes an Mißbrauch fernerhin schwerlich zu denken ist.

Schreger, B. G., chirurgische Versuche. 1r B. mit 2 Kupfert. gr. 8. 1811. 322 S. 1 thlr. 6 gr. oder 2 fl. 15 kr.

Wenige chirurgische Werke bieten einen solchen Schatz fruchtbarer Erfahrung, überraschend glücklicher Operationen dar. Man findet hier von mehreren krankhaften Zuständen, z. B. der Hydrocele, neue bisher unbeachtete Formen aufgestellt, Irrthümer über Idee und Diagnose anderer berichtigt, Vorurtheile gegen wirksame Heilverfahren beseitigt, neue auf einfachen und sinnreichen Handgriffen beruhende Methoden bei bedeutenden Operationen, (z. B. der amputatio penis) in Behandlung der schwierigsten Brüche Radicalhülfe in

Fällen, wo die bisherige Chirurgie nur Palliativhülfe gab u. s. w. Kurz, dieß für den Arzt und Chirurgen gleich unentbehrliche Werk muß in der Heilung mehrerer sehr wichtiger Krankheitsformen Epoche machen.

Siebold's, Dr. Elias v., Lehrbuch der praktischen Entbindungskunde, für Aerzte, Wundärzte und Geburtshelfer, 2te verm. u. verb. Ausg. gr. 8. 1810. 2 rhtl. oder 3 fl. rhl.

Dieses Lehrbuch wurde schon bey seinem ersten Erscheinen mit ausgezeichnetem Beyfall aufgenommen, und besonders von mehreren Lehrern zum Leitfaden ihrer Vorlesungen gewählt. Der berühmte Hr. Verfasser machte es sich zur besondern Angelegenheit, dieser neuen Ausgabe die möglichste Vollkommenheit zu geben, so daß man dieser wesentliche Vorzüge vor jener zugestehen muß; besonders aber hat derselbe darauf Rücksicht genommen, daß es nicht nur zu Vorlesungen, sondern auch jedem Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer als praktisches Handbuch dienen kann; indem er zugleich nichts vermissen wird, was auf die neuesten Fortschritte der Entbindungskunst Beziehung hat.

Hoven, Dr. J. W. v., Versuch einer praktischen Fieberlehre. gr. 8. 1810. 2 rthl. 6 gr. oder 3 fl. 30 kr.

Der Verfasser dieses Versuchs hat sich bereits durch seine frühern praktischen Schriften auf eine so vortheilhafte Art bekannt gemacht, daß der Verleger für überflüssig hält, dieses neue Werk desselben durch eine weitläufige Ankündigung zu

empfehlen. Jeder, der es liest, wird sich von dem Werth desselben selbst überzeugen, und das Verdienst, welches sich der Verfasser dadurch um die praktische Heilkunde erworben hat, um so höher schätzen, je seltener die Erscheinung ächt praktischer Schriften in unserm gegenwärtigen speculativen Zeitalter ist.

Spix, J., Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie nach ihrer Entwicklungsfolge von Aristoteles bis auf die gegenwärtige Zeit. gr. 8. 1811. 710 S. 3 thlr. 15 gr. oder 6 fl. 30 kr.

Ein Buch der Weisheit für vorlaute Systemschöpfer, erscheint endlich dieß längst erwartete, der naturwissenschaftlichen Litteratur wesentlich nothwendige Werk, die Frucht gelehrter Reisen durch Deutschland, Frankreich, Italien u. s. w., eigner höchst interessanter Naturbeobachtungen und der Belesenheit eines Haller's, mit wahrhaft Hallerischem Scharfsinn vereinbart; ein Werk, welches, indem es die Mängel und Vorzüge aller bisherigen zoologischen Systeme enthüllt und die gesetzmäßige Evolution dieser Wissenschaft im Einklang mit der welthistorischen Entwickelung des Menschengeistes überhaupt auffaßt, jetzt erst einen organischen Fortschritt der Wissenschaft des Lebendigen, ein harmonisches Vollenden des großen Baues möglich macht.

Tiedemann, Dr. F., Anatomie und Naturgeschichte des Drachens. Mit 3 Kupft. gr. 4. 1810. 1 thlr. oder 1 fl. 48 kr.

Mit Bewunderung erblickt der Freund und Forscher der Natur in dem hier behandelten, bisher wenig bekannten, Thiere einen der merkwürdigsten Uebergänge und Berührungspunkte im Organismus der Lebendigen, so wie uns in dem sonderbar gebildeten Geschöpf mit seinen Flügeln, und dem, dieser in der Claße der Amphibien einzigen Erscheinung entsprechenden Gehirn, welches sich an Größe und Bildung dem Hirn der Vögel nähert, ein neuer lebendiger Beweis entgegentritt, daß alle äußere Gestaltung einzig das Werk des inwohnenden Geistes sey.

Die beygefügten Kupfertafeln sind mit seltener Treue und Sauberkeit gearbeitet.

Steinbuch's, Dr., Beytrag zur Physiologie der Sinne. gr. 8. 1811. 1 thlr. 12 gr. oder 2 fl. 12 kr. rhein.

Eine Schrift, durch welche dieser Theil der Physiologie, besonders was die psychologische Seite der Sinnenlehre betrifft, eine ganz neue Gestalt erhält. Was die Vorgänger und Zeitgenossen der Verfassers vergebens gesucht haben, das Princip, auf welchem die eine Form der sinnlichen Anschauung des Menschen, der subjektive Raum desselben, beruht, hat er glücklich aufgefunden, und indem er durch seine Darstellung der wahren Wirkungsweise des äußern Sinnes, diesen äußern Sinn, den man bisher nur von seiner passiven Seite kannte, zu einem activen Wirkungsvermögen erhoben hat, hat er für die Kenntniß des menschlichen Geistes gewissermaßen eine

ganz neue Epoche begonnen. Auf gleiche Weise hat auch die specielle Sinnenlehre durch diese Schrift bedeutende Erweiterungen erhalten. Für den Tast- und Gesichtssinn hat der Verf. ganz neue Theorien aufgestellt, und bey dem Sinn des Gehörs hat er die Function des Hörens genau in einen räumlichen und in einen eigentlich akustischen Antheil geschieden, und jedem in dem Werkzeuge dieses Sinnes seinen besondern Wirkungskreis angewiesen. Endlich haben auch der Geruchs- und Geschmackssinn in räumlicher Hinsicht manche schätzbare Aufklärung erhalten.

Ueberhaupt hat der Verfasser in dieser Schrift weit mehr geleistet, als der bescheidene Titel derselben erwarten läßt, und der Verleger darf es daher getrost dem eigenen Urtheil der Leser überlassen, ob er bey dieser Ankündigung zu ihrer Empfehlung zuviel gesagt hat.

Journal, neues, für Chemie und Physik in Verbindung mit J. J. Bernhardi, C. F. Bucholz, L. v. Crell, A. F. Gehlen, J. P. Heinrich, S. F. Hermbstädt, F. Hildebrandt, M. H. Klapprotk, H. C. Oerstedt, C. H. Pfaff, T. J. Seebeck, C. Weiſs, herausgegeben vom Dr. J. S. C. Schweigger. Erster Jahrgang 1811. in 12 monatl. Heften, mit Kupfern und Umschlag. gr. 8. 8 rthl. oder 14 fl. 24 kr.

Heinrich, Pl., die Phosphorescenz der Körper oder die im Dunkeln bemerkbaren Lichtphänomene der anorganischen Natur, durch eine Reihe eigener Erfahrungen ge-

prüft und bestimmt. Erste Abhandlung von der durch Licht bewirkten Phosphorescenz der Körper. gr. 4 1811. 148 S. 1 thlr. 3 gr. oder 1 fl. 54 kr.

Raumer, K. v., geognostische Fragmente. Mit einer Charte. gr. 8. 1811. 12 gr. oder 54 kr.

Mit solchem Auge, solchem eisernen deutschen Fleiß mußte die Erde durchforscht werden, um zu Resultaten einer Wichtigkeit, wie die S. 27, 31 und an andern Orten ausgesprochnen, zu gelangen, wodurch ohne Zweifel eine totale Revolution der bisherigen Ansichten und Systeme von der Bildung unsers Planeten vorbereitet, und bald auch da, wo man bloßes Spiel mechanischer Kräfte, Ab- und Auflagerungen nach ewig und überall gleichförmigem todtem Gesetz erblickte, die herrliche Freiheit eines organisch-schaffenden Lebens anerkannt werden dürfte.

Kalkreuth, Graf von, der Dialog. gr. 8. 1811. 1 thlr. 21 gr. oder 3 fl. 30 kr.

Ewig wird uns der göttliche Platon ein unerreichtes Muster des philosophischen Dialogs bleiben. Als ein schöner Fortschritt zu diesem hohen Ziele darf gegenwärtiges Werk empfohlen werden. Gleich befriedigend für die Anforderungen der Wissenschaft und Kunst werden hier die höchsten Aufgaben der Philosophie in freyer lebendiger Mittheilung entwickelt. Mit geistreicher Leichtigkeit und wahrhaft platonischer Kunst leitet jedes dieser tiefsinnigen Gespräche sich ein, und nicht selten

wird der Leser auf Stellen treffen, die, aus der Tiefe der Weltanschauung hervorgegangen, als ewige Gestirne in Platons unsterblichen Dialogen zu glänzen verdienten.

Georgius, Handels- und Finanz-Pandora der neuesten Zeit. 8. 1811. 1 thl. 12 gr. oder 2 fl. 12 kr.

Hier tritt ein Meister seiner Kunst auf (bereits durch mehrere gehaltreiche Aufsätze in der Pallas, der allgemeinen Staatskorrespondenz u. s. w. rühmlich bekannt), beleuchtet mit der Fackel unpartheiischer Wahrheitsliebe und einem Scharfsinn, den nur seine vollendete Einsicht des Gegenstandes das Gleichgewicht hält, die Handels- und Finanzverhältnisse aller europäischen Staaten, und läßt aus diesen, selbst für Männer von Fach nur zu oft unverständlichen, Zügen die Zukunft unsers Welttheils leise errathen. Möge besonders, was über Oesterreichs und Preussens Finanzstand gesagt ist, am gehörigen Orte Beherzigung finden!

—— Geschichts- Finanz- und Handels-Ansichten, 2 Bdch. 8. 1811. 1 rthl. 12 gr. oder 2 fl. 45 kr.

Wie in des Verfassers allgemein bekannter Handels- und Finanz-Pandora, so muß man auch in diesem genialen Werke seinen tiefen Blick in das innere Getriebe der Staaten, seine ungemeine Kenntniß der alten und neuen Geschichte bis in das kleinste Detail, und den originellen Scharfsinn bewundern, womit er hier die drei wichtigsten Momente der neuern Zeit — Kreuzzüge — Reformazion — Revoluzion — unter ganz neuen, für den Geschichtsforscher höchst wichtigen Gesichtspunkten

auffaßt, die Geschichte des europäischen Gleichgewichts in ihren räthselhaften Zügen enthüllt, und noch über manche andere Materien (z. B. über die lithauische Sprache) sich bald ernst, bald humoristisch mit einer glücklichen Leichtigkeit verbreitet, wie nur die reife Meisterschaft sie geben kann.

Georgius, Metamorphose des Germanischen Adels, 8. 1810. 162 S. 16 gr. oder 1 fl.

Schwerlich wird man irgendwo den wahren Ursprung und die allmählige Entwickelung des Adels bis auf die Entstehung des neuesten französischen (über dessen Natur und innere Organisazion hier die interessantesten Winke und Aufschlüsse!) mit gleicher Gründlichkeit, Präcision und welthistorischem Scharfblick (bekannte Vorzüge aller Werke dieses herrlichen Schriftstellers!) dargestellt finden, wie hier. Auch für manches unerwartete Licht, was im Gang der Untersuchung, z. B. auf die Kreuzzüge, auf die damalige Politik der Päbste und die bewundernswürdige Weisheit ihrer Maasregeln — fällt, verdient der Verfasser des Geschichtsforschers innigsten Dank. Es ist ein Werk von höchstem Interesse, zumal in unsern Tagen, wo für und wider den Adel oft mit mehr Leidenschaft als Einsicht gestritten wird.

Gönner's, N. Th., Beiträge zur Jurisprudenz der Deutschen. gr. 8. 1810. 1 thlr. 16 gr. oder 2 fl. 24 kr.

Der Herr Verfasser, dieser allgemein berühmte Gelehrte, übergiebt hier dem Publikum eine Sammlung praktischer Aufsätze, deren

Wichtigkeit für die Jurisprudenz er in seinem Archive für Gesetzgebung ausführlicher erörtert hat. Sie enthält größten Theils sehr verwickelte und wichtige Fälle, und eben solche Fälle, bei welchen es mehr auf eine richtige Darstellung und Beurtheilung des Faktums, dann auf Erörterung juristischer Kontroversen ankam, obgleich auch diejenigen, welche nach kurzen Erörterungen zweifelhafter Rechtssätze suchen, sie nicht unbefriedigt aus den Händen legen werden. — Auch praktische Schriften, wenn sie Mannichfaltigkeit ihrer Formen, Klarheit der Darstellung, Schärfe der Beurtheilung auszeichnet, verdienen die Aufmerksamkeit jedes Rechtsgelehrten, denn nur durch Theorie und Praxis vereint, gelangt dieser zur Vollendung. Jene aber, die des Hrn. Verfassers frühere Werke besitzen, werden in diesen Beiträgen allenthalben die Fülle des Genies und des Scharfsinns erblicken, die alle seine Schriften so vorzüglich auszeichnen.

Behr, Dr. W. J., die Verfassung und Verwaltung des Staats, dargestellt in einer Reihe von Erörterungen ihrer wichtigsten Momente. Eine Quartalzeitschrift. 1tes und 2tes Heft. gr. 8. 1811. 1 rthl. 12 gr. oder 2 fl. 48 kr.

Je größer die, jezt allenthalben eingetretene, Regsamkeit im konstitutiven sowohl, als administrativen Leben der Staaten ist, desto dringender wird das Bedürfniß des Studiums derjenigen Wissenschaft, welche — indem sie, den Staat im Ganzen umfassend, die Zielpunkte des

Besseren in der Verfassung und Verwaltung des Staats fixirt, und die Mittel und Wege, diese Zielpunkte zu erreichen, würdigt — die Tendenz der Operazionen ins Bewußtseyn bringt, ihre Richtung zum Besseren sichert, und sich als absolute Bedingung eines ehrenvollen Antheilnehmens an jenen Operazionen ankündigt; nemlich der Staatslehre.

Zur Befriedigung dieses Bedürfnisses wesentlich mitzuwirken, ist die Bestimmung der oben bezeichneten, aus lauter Originalabhandlungen bestehenden, Zeitschrift, wovon in jedem Quartale 1 Heft von ungefähr 12 Bogen erscheinen wird, und worin nach und nach alle vorzüglich wichtigen und kontroversen Momente der Verfassung und Verwaltung des Staats im Ganzen, wie in ihren einzelnen Zweigen, erörtert werden sollen, so zwar, daß — sobald nur die zur Vorbereitung unerläßlichen allgemeinen Grundlagen festgestellt seyn werden, alsdenn — jedes Heft, nicht nur Abhandlungen über die Verfassung und Verwaltung des Staats überhaupt, sondern auch, wo möglich, aus dem Gebiete jedes einzelnen Zweigs der Staatsverwaltung (z. B. aus dem Gebiete der Zivil- und Straf-Rechtspflege, der Polizeiverwaltung, der Verwaltung der auswärtigen Angelegenheiten, des Militair- und des Finanzwesens) enthalten wird, um jeden, dessen Studium, Neigung oder Beruf seiner Seits ein vorzügliches Interesse für diesen oder jenen Zweig der Verwaltung anspricht, nach Möglichkeit zu befriedigen.

Rudhart's, J., Untersuchung über systematische Eintheilung und Stellung der Verträge für Doktrin und Legislazion. Eine gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1811. 1 rthl. 12 gr. oder 2 fl. 30 kr.

Zum ersten Mal findet sich hier einer der wichtigsten Gegenstände der Gesetzgebung, die Seele des geselligen Lebens, der Vertrag, mit erschöpfendem Scharfsinn behandelt. Was Vorgänger, was bisherige Gesetzgebungen über diesen Punkt geleistet, wird hier mit umfassender Kenntniß des Gegenstandes gewürdigt, und die große Angelegenheit bis in ihre feinsten Beziehungen auf Wohl und Weh des Ganzen wie der Einzelnen allseitig durchdrungen, und zwar mit einem Sinn und Blick fürs Leben, der — zumal in unserer juristischen Litteratur — eine bisher höchst seltene Erscheinung ist. Vorzüge der Art waren es, welche diesem ideen- und lebensreichen Werke den wohlverdienten Preis errangen.

Höck, J. D. A., Statistische Uebersicht der im Jahre 1810 der Krone Baiern zugefallenen Länder, nach den neuesten Quellen entworfen. Ein Bogen in Folio. 1811. 6 gr. oder 18 kr.

Bei dem schnellen Wechsel, der diese Länder in einem Zeitraume von wenigen Jahren betroffen hat, dürfte eine gedrängte Darstellung ihres vorigen und jetzigen Zustandes um so willkommner seyn, als sie von einem Manne herrühret, dessen statistische Schriften nicht nur in Deutschland, sondern selbst in Frankreich mit allgemeinem Beifall aufgenommen worden sind.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

10. APR. 2008

Helene Tschache
Buchbindermeister
D-84048 Ebrantsha
Telefon 08751-99

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Leonhard, Carl Cäsar von, 1779-1862 / Leonhard, Carl Cäsar <<von>>, / Selb, C. J.,

Mineralogische Studien

Bd.: 1

Nürnberg (1812)

BHS II B 14-1

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706520-9